LA SCIENZA ILLUSTRATA

"Risorge la Balestra?"

"IMPARARE DORMENDO" - "CERVELLO E MACCHINE CALCOLATRICI"
"COSTRUITE UN PICCOLO AMPLIFICATORE PER GRAMMOFONO"

CONCORSO INTERNAZIONALE
DELLE INVENZIONI

EXPOSITION D'AUTOMNE

PARIS

Concours international d'inventions

Il Dott. Mario Silvestri, rappresentante della Fiera di Parigi, per l'Italia, ha voluto riservare a « LA SCIENZA ILLUSTRATA » la divulgazione del Concorso Internazionale delle Invenzioni, che è stato indetto dall' ESPOSIZIONE D'AUTUNNO di Parigi, al Parco delle Esposizioni, Porta di Versaglia, dal 9 al 25 Settembre 1950.

L'invito, giuntoci molto gradito, agevola i nostri sforzi orientati al raggiungimento della realizzazione dei prodotti dell'ingegno, potenziando i contatti fra chi mette il proprio intelletto al servizio della tecnica, chi concreta lo sfruttamento industriale dei ritrovati altrui e chi immette nel mercato commerciale i prodotti ottenuti.

Questa iniziativa vuol sottoporre le ultime invenzioni all'esame interessato dei visitatori fabbricanti e grossisti di qualsiasi nazionalità che accorrono a questa esposizione spinti dal desiderio di ritrovati nuovi che li possano interessare, intrecciando così, con gli inventori, relazioni d'affari, sia per la costruzione che per la vendita.

Il Comitato Organizzatore del Concorso gradisce in modo particolare la partecipazione degli inventori italiani e darà ad essi il più completo aiuto assegnando ad ogni iscritto, gratuitamente, il posto necessario per l'esposizione dell'invenzione, che può essere presentata od inviata sotto forma di disegno, modello, prototipo, ecc., concedendo, se richiesto, un certificato di garanzia all'inventore che non la abbia ancora brevettata.

È già assicurata una grande affluenza di inventori Olandesi, Svizzeri, Belgi ed in questa rassegna internazionale dell'ingegno umano, rivolto al campo pratico della vita, non possono né devono mancare gli inventori italiani. Essi devono tenere presente soltanto che le invenzioni o gli oggetti da esporre devono essere assolutamente nuovi, anche se trattasi di perfezionamenti ad altri ritrovati.

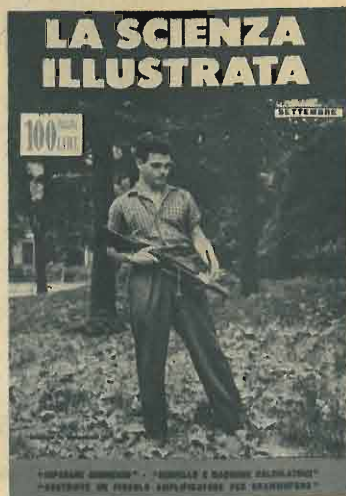
Il Comitato organizzatore rilascerà ai concorrenti un apposito diploma.

Invitiamo tutti gli inventori italiani a raccogliere con soddisfazione questo invito e ad affluire numerosi a questo concorso che potrà essere per molti di essi affermazione e benessere.

LA SCIENZA ILLUSTRATA - *Redazione di Milano, Via Brera 5* - *sarà sollecita nel fornire gli schiarimenti che le venissero richiesti ed a distribuire il modulo a stampa per la domanda di iscrizione.*

LA SCIENZA ILLUSTRATA

Contiene:

(Continua a pag. 6)

"LA SCIENZA ILLUSTRATA" rivista mensile edita dalla "Anonima Periodici Internazionali S.p.A." - Sede in Roma, Via Gaeta, 12 - Telefono 472.910;

◆

Direttore
LUCIANO DE FEO

◆

Ufficio Redazionale:
Aroldo de Tivoli, Camillo Gullini, Giovanni Piacquadio, Agostino Incisa della Rocchetta, Alfonso Artioli, Riccardo Morbelli.

◆

Direzione - Redazione - Amministrazione: Roma - Via Gaeta, 12 - Tel. 472.910.
Abbonamenti e numeri arretrati: Milano - "Alleanza" Via Cappuccini, 2 - Telefoni 701.930 - 702.401.
Abb. annuo: per l'Italia L. 1100; per l'estero L. 1450. Agevolazioni a mezzo buoni «Libro per tutti» per chi voglia abbonarsi con pagamento rateale.
Pubblicità: Milano - Delegazione Tecnica e per la Pubblicità - Via Brera, 5.
Distribuzione per l'Italia e per l'Europa: Messaggerie Italiane - Milano - Via Lomazzo, 52 - Tel. 92.218.
Tipografia: De Agostini, Novara - Telefono 39-20.
Prezzo: L. 100; arretrati L. 150;
Spedizione: In abbonamento postale, III Gruppo.

◆

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: Via Gaeta, 12 - Roma

◆

◆

Amministratore unico:
Dott. LUCIANO DE FEO

la scienza illustrata

(continuazione da pag. 4)

Che cos'è LA STRATOSFERA

Da circa 25 anni si parla di questa *entità*, la *stratosfera*, talvolta con linguaggio scientifico ma talvolta anche con approssimazioni romanzesche; il fatto certo è che la stratosfera è già quasi diventata, e lo diventerà del tutto nel prossimo futuro, la normale via di comunicazione fra i popoli lontani.

Fra qualche anno gli aeroplani di linea, muniti di motori a reazione, viaggeranno a quote stratosferiche per guadagnare in velocità, ed i passeggeri, rinchiusi nelle cabine stagne nelle quali la pressione e la temperatura saranno mantenute a valori sopportabili dall'organismo umano, non ne sentiranno alcun disturbo...

Due serie di fotografie della Terra scattate automaticamente da un razzo stratosferico.

Occorre, perciò, guardare un po' più da vicino questa *stratosfera*, data la probabilità che ormai tutti abbiamo di doverne percorrere un tratto un giorno o l'altro.

Se l'aria fosse incompressibile, come l'acqua, e se avesse per conseguenza la stessa densità a tutte le altezze, essa formerebbe una sottile « corteccia » intorno alla terra di soli 9.000 metri di spessore; il volo ad alte quote sarebbe possibile senza speciali provvidenze e gli scalatori di montagne vedrebbero il loro compito molto semplificato. Sarebbe possibile raggiungere senza difficoltà il limite estremo dell'atmosfera e anche, forse, fare qualche salto fuori di essa, come fanno i delfini sulla superficie del mare. Ma l'aria è un gas ed essa si espande nello spazio e la sua pressione diminuisce costantemente con l'aumentare della quota; a 10 Km. di altezza la sua densità è già scesa alla metà del valore che aveva a livello del suolo. Con rarefazione man mano crescente, il sottile velo dell'atmosfera raggiunge parecchie migliaia di chilometri d'altezza senza avere confini netti con lo spazio che ne è privo. La quota di 10 chilometri che abbiamo citata forma, come è noto a tutti, una linea importante di separazione dell'atmosfera: fin lassù giunge, infatti, quella che viene detta la « troposfera » la zona, cioè, nella quale le correnti ascendenti e discendenti rimescolano l'intera massa d'aria. In essa hanno sede i fenomeni meteorici; al suo limite superiore si hanno i cirri, le nuvole bianche costituite da fini veli di ghiaccio.

Si credè, in passato, che in questa zona priva di fenomeni meteorici i gas che formano l'aria, ossigeno, idrogeno, azoto ed elio, si disponessero a strati secondo la loro densità; da ciò anche il nome di *stratosfera*. Ma l'ipotesi è risultata errata; le ricerche degli ultimi anni, infatti, hanno fornito prove sempre più chiare di una attiva vita fisica che si svolge in quella che si credeva la zona della pace.

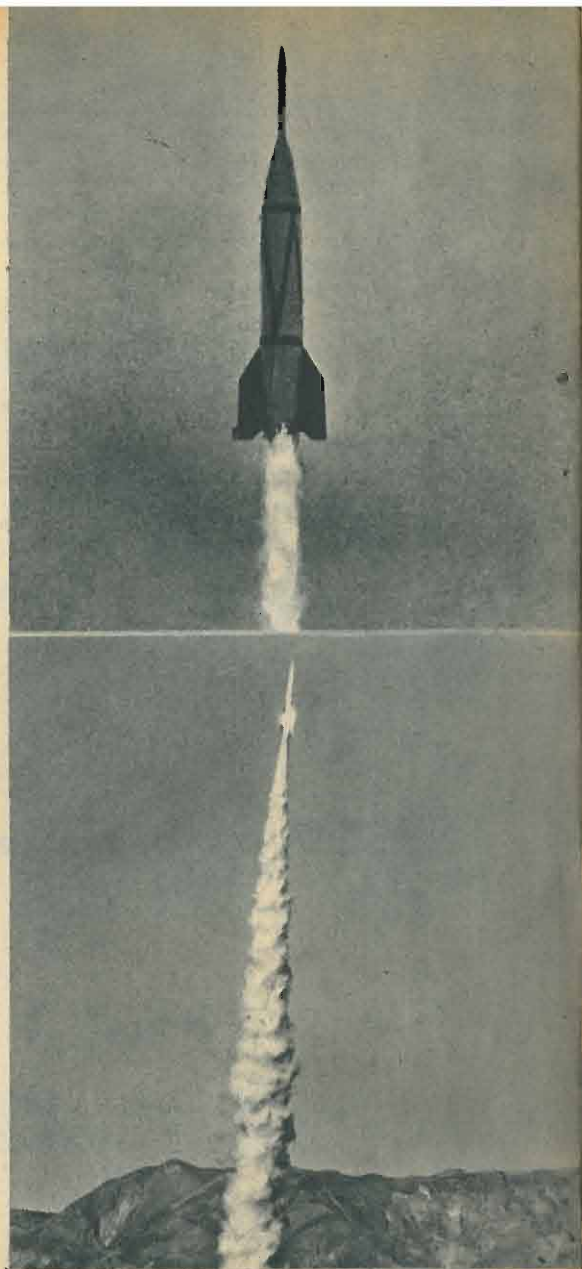
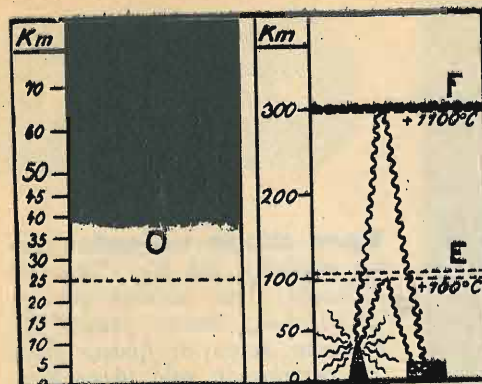
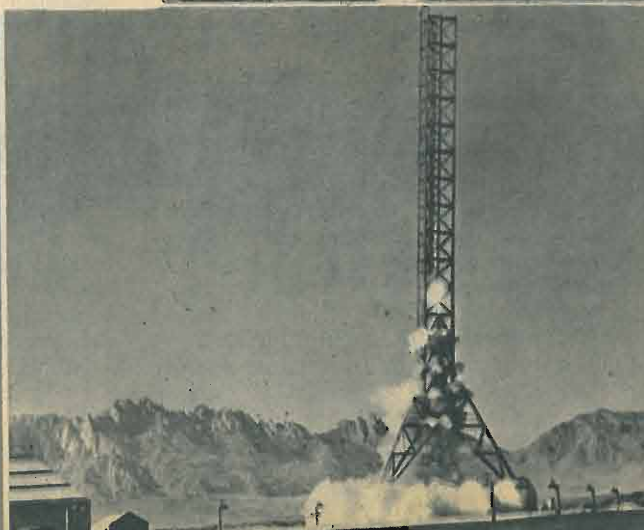
Molto in alto, dai 1000 chilometri in

giù fino agli 80 circa, si manifestano le aurore boreali così ricche di colori, allorchè i raggi elettronici provenienti dal sole entrano nell'atmosfera.

Fra i 10 e i 40 chilometri dal suolo, e cioè piuttosto vicino alla Terra, ad altitudini ancora accessibili ai palloni sonda, l'aria contiene una considerevole quantità di ozono.

E ciò è una vera fortuna poichè questo strato di ozono assorbe la parte di raggi a piccole lunghezze d'onda, gli ultravioletti, che, insieme agli altri, provengono dal Sole e ci preserva dai danni che essi arrecherebbero all'uomo ed alla natura se non fossero fermati a mezza strada.

Negli ultimi anni, però, è stata scoperta una serie di fenomeni non visibili che avvengono alle grandissime altezze: essi sono di natura elettrica e sono relativi alla «ionosfera». Dei dilettanti di radiofonia scoprirono infatti, per primi, la sorprendente portata delle onde corte le quali, con pochissima energia, riuscivano a scavalcare l'oceano. Ciò è dovuto ad uno strato di aria «ionizzato» che si trova a circa 100 chilometri d'altezza, detto «strato di Heaviside», che riflette le onde corte come fa uno specchio con i raggi luminosi.

A mezzo di ecometri elettronici, gli scienziati sono riusciti a studiare a fondo la natura e le proprietà della «ionosfera»; si è scoperto che al disopra dello strato di Heaviside ve ne è un secondo, ad una altezza variabile da circa 200 a circa 300 chilometri. Dalle proprietà del segnale radioelettrico riflesso da questi strati è stato possibile determinare la loro densità e temperatura. Ci si è trovati di fronte a risultati strabilianti; a

Tre fasi del lancio di un razzo stratosferico, derivazione diretta della famosa V 2 tedesca. In alto: Il razzo sale verticalmente sprigionando fiamme. Al centro: La colonna di fumo che segna la traiettoria seguita dal razzo. Sotto: L'istante del lancio: Il razzo parte in posizione verticale, guidato da un traliccio metallico. Speciali accorgimenti sono stati studiati per ricuperare in perfette condizioni i delicati strumenti di controllo e gli apparecchi fotografici contenuti nel razzo.

Uno schema del comportamento delle onde Hertziane negli strati ionizzati dell'atmosfera.

Il «Weather Watcher», bastimento attrezzato per le osservazioni metereologiche della Royal Metereological Society. Lancio di un pallone sonda. A destra: Mr. Morrison esamina una radio-sonda. Un piccolo apparecchio trasmittente che si monta sui palloni sonda e dà i segnali che forniscono le previsioni del tempo e l'umidità degli strati che il pallone attraversa.

100 chilometri di altezza si ha una temperatura di circa 100° ed a 300 chilometri la temperatura dello strato ionizzato è di circa 1100°; superiore, quindi, alla temperatura di fusione di molti metalli! Occorre però subito rassicurare coloro che aspirano ai viaggi interplanetari; le quantità di calore in gioco, data la piccolissima densità dell'aria, sono, lassù, anche esse molto piccole. Da questo lato non c'è, quindi, nessun pericolo per la futura aviazione stratosferica.

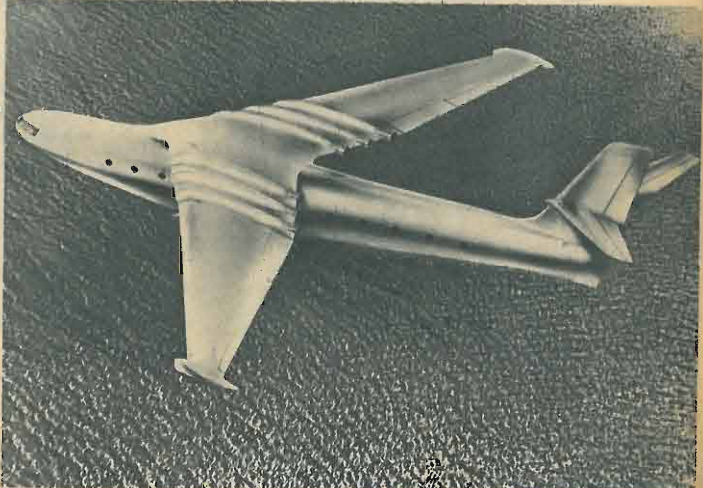
I razzi stratosferici che in America sono stati lanciati a grandi altezze hanno certamente fornito ulteriori elementi sulla stratosfera sia agli scienziati che ai tecnici. Questi ultimi, infatti, stanno affrontando e risolvendo una quantità di difficili problemi relativi al volo stratosferico, problemi che vanno dal rendimento dei motori, siano essi a stantuffi, a turbine o a reazione, a quelli della vita dell'uomo alle grandi altitudini.

Una cosa è certa: il volo nella stratosfera è già un fatto compiuto. Esso dà maggior sicurezza e maggiore velocità, E sarà, dunque, sviluppato fino alle estreme conseguenze.

Non esageriamo se affermiamo che i nostri figli viaggeranno nella stratosfera con la stessa indifferenza con cui noi, oggi viaggiamo in ferrovia. ●

NOVITÀ DELL'ARIA

Vero disco volante questo modello del Sig. Tilgman Richards. Egli, insieme al Sig. Cedric Lee, costruì prima del 1914 un aereo di questo tipo, che percorse in volo 16.000 Km.

"Duchess" aereo di linea a sei motori a reazione. Porta 74 passeggeri alla velocità di crociera di 500 Km/h. I turboreattori sono costruiti dalla De Havilland, mentre l'apparecchio è della Saunders Ros.

Nuovo monoposto inglese: il « Gloster Meteor 8 ». In questa fotografia l'apparecchio dopo un « looping » sta facendo una picchiata. Esso ha due turboreattori Rolls-Royce «Derwent».

Aereo irroratore costruito appositamente per erogare liquidi insetticidi. Nella fotografia, a destra, è l'inventore del sistema di irrorazione: il Sig. Ken Tyler. L'elichetta sul muso dell'apparecchio aziona la pompa di erogazione. I serbatoi sono nella parte posteriore della cabina e i tubi irroranti sotto le ali.

Pilota automatico esposto alla mostra della Fisica all'Imperial College di Kensington (Inghilterra). Esso ha comandi elettrici, molto più precisi di quelli idraulici finora in uso.

Camberra è chiamato questo bimotore a reazione della English Electric Company. L'alta velocità di questo aereo è dovuta alla assoluta mancanza di asperità sulle sue superfici.

I passeggeri dormono serenamente sul «The Parisian» il nuovo aereo della Air France che svolge un nuovo servizio rapido di lusso senza fermate intermedie tra Parigi e New York.

Hermes IV si chiama questo nuovo aereo di linea Handley Page di cui vediamo alcuni esemplari in costruzione. 25 di essi saranno forniti alla BOAC. Può portare da 40 a 74 passeggeri a 450 Km. all'ora a 7.000 metri. La sua autonomia è di 5.600 chilometri. E' destinato a servire le linee sud-orientali dell'Africa.

L'apparecchio è in funzione: l'attrice Miss Anna Meecham ascolta, nel sonno, le sue lezioni di francese ed ogni giorno si accorge di aver fatto notevoli progressi.

Imparare DORMENDO

Importanti esperimenti scientifici hanno dimostrato che il cervello è sveglio quando il corpo dorme. È stato, perciò, creato un apparecchio che permette di mettere a profitto le ore del sonno trasformandole in altrettante ore di studio.

Con una serie di esperienze effettuate presso l'università del Nord Carolina, in America, è stato dimostrato che il cervello umano può assorbire delle cognizioni mentre il suo possessore dorme tranquillamente.

Ad un gruppo di studenti, selezionati per il loro gagliardo sonno, un grammofono ripeteva, sempre da capo, una lista di parole senza speciale significato; allo svegliarsi essi erano *sempre* capaci di ripetere a memoria le parole con una sveltezza ed una precisione del 20% superiore ad un altro gruppo che lo aveva imparato stando sveglio.

Queste esperienze hanno aperto una prospettiva davvero promettente; d'ora in poi chi lo vorrà potrà mettere a profitto quel buon terzo della propria vita che passiamo dormendo...

Già da lungo tempo i psicologi affermano che almeno una parte del cervello rimane sveglia mentre il resto del corpo dorme. Tante volte, infatti, rotoliamo nel sonno fino all'orlo del letto ma raramente qualcuno ne cade; è chiaro che qualche parte del cervello ci avverte del pericolo. Quando, nelle notti fredde, le coperte scivolano scoprendoci, noi le tiriamo su senza svegliarci. Molte mamme dormono tranquillamente tra i fischi delle locomotive o il suono lacerante dei claxon delle automobili, ma si svegliano di colpo non appena odono il lieve vagito del loro bambino. C'è dunque « una zona di allarme » nel cervello, che è sempre sveglia e che probabilmente può assorbire anche delle nuove cognizioni.

L'apparecchio che è stato costruito in America ed è già sul mercato, è un grammofono avente delle speciali caratteristiche: esso infatti deve essere di una grande silenziosità, per non svegliare lo studente, e deve essere munito di un dispositivo ad orologeria che lo mette in funzione ad intervalli determinati, durante la notte.

La famosa attrice della televisione Anna Meecham legge il copione di una parte da recitare in francese. Essa già si è munita del microfono che terrà durante la notte per « imparare dormendo ».

Il costruttore dell'apparecchio è il Sig. Max Sherover, presidente del « Linguaphon Institute » di New York. « Se col metodo del "Linguaphon" è possibile insegnare la lingua a gente sveglia, perchè non deve essere possibile, con lo stesso metodo, insegnare qualcosa a gente addormentata? ». Così egli dice; e soggiunge: « Se riusciremo ad insegnare ai ragazzi mentre dormono, potremo ridurre di qualche anno la durata dei corsi scolastici. Ma anche i professionisti potranno mettersi al corrente dei problemi che li interessano, durante le ore del sonno e guadagnare del tempo prezioso per la loro attività professionale.

L'entusiasmo di Sherover era davvero grande e genuino quando iniziò i suoi primi esperimenti servendosi di suo figlio Lailo, studente liceale. Quando questi doveva imparare delle poesie a memoria, Sherover aspettava che fosse profondamente addormentato e poi, sedendosi al suo cappezzale, gliele rileggeva molte volte durante tutta la notte.

Il sistema appariva efficace, ma era faticoso e monotono; fu così che gli venne l'idea di servirsi di un grammofono al quale collegò un orologio in modo tale da poter mettere in funzione ed arrestare il movimento del disco varie volte durante la notte.

Ma sebbene funzionasse, l'apparecchio

La bella attrice impara la lingua francese mentre dorme. Qui, come si vede, ella sta regolando l'apparecchio prima di addormentarsi.

Questo è l'elettroencefalografo, apparecchio elettrico sensibilissimo che misura e registra le onde elettriche cerebrali.

non lo soddisfaceva ancora completamente.

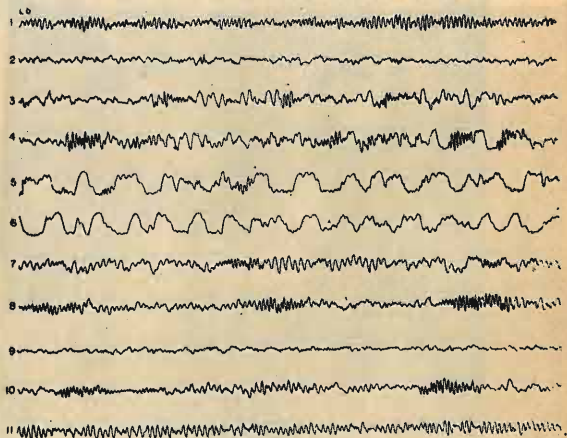
Sherover passò allora alla costruzione *ex-novo* di un grammofono speciale, capace di funzionare con ogni disco o con serie di dischi, con grande silenziosità e ad intervalli di tempo regolabili a volontà.

Seguendo i suggerimenti di Sherover, il cantante lirico di origine spagnola, Ramon Vinay, ha usato la tecnica *dell'imparare dormendo* con eccellenti risultati; egli doveva cantare una parte nell'Opera Carmen al Teatro La Scala di Milano, ma il suo italiano doveva essere perfezionato per non rischiare un insuccesso. Per una settimana Vinay ascoltò dei dischi che riproducevano la sua parte, cantata in italiano; egli li suonava prima di andare a letto e regolava l'orologio dell'apparecchio perchè suonasse ripetutamente anche durante la notte. Alla fine della settimana ogni traccia di accento spagnolo era scomparsa dalla sua voce.

In molti casi l'apparecchio è stato usato per insegnare a persone addormentate cose per loro difficili; un impiegato postale di New York, per esempio, non riusciva ad imparare gli « schemi » postali di classificazione che doveva impiegare nel suo lavoro.

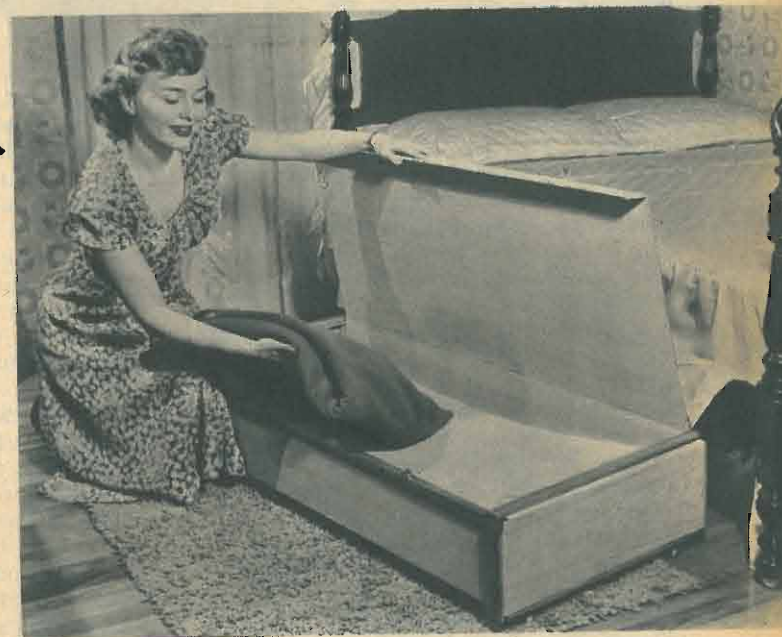
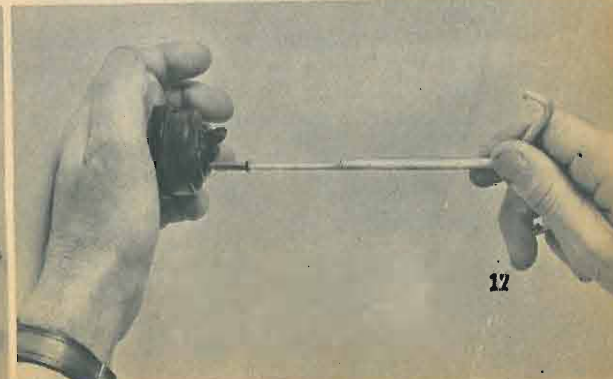
Si trattava di aver presenti nella mente con assoluta precisione i grandi quartieri della città con i limiti esatti delle zone postali. Egli fece registrare su un disco lo « schema » e lo imparò alla perfezione durante le ore del sonno...

Non si sa ancora con precisione da che cosa sia determinato il sonno; una vec-

(Continua a pag. 96)

I diagrammi N° 1, 2 e 3 dati dall'apparecchio corrispondono a cervelli immersi in profondi pensieri. Le onde sono irregolari e frequenti. Quelli dei N° 4, 5 e 6 sono relativi a cervelli in riposo: le onde sono più regolari come forma e come grandezza. I diagrammi dal N° 7 al N° 11 sono relativi a cervelli di persone addormentate. Le onde somigliano molto a quelle dei cervelli in piena attività.

Novità per la casa

Presa di corrente di sicurezza che è munita di un interruttore a chiavetta e che richiede notevole forza per essere girata. La bambina quindi non corre nessun pericolo nel toccare la presa, poichè non ha la forza di girare la chiavetta; è costruita da una fabbrica americana.

Nuovo baule disegnato per essere tenuto sotto il letto e per contenere abiti, coperte, biancheria, ecc. Risponde al bisogno di spazio di tutte le massaie. E' in legno d'acero preventivamente trattato con una soluzione di D.D.T. al 5% contro le tarme.

Apriscatole a quattro usi: può servire come cacciavite per tutti i lavori domestici, ed apre le scatole di conserva, i barattoli con coperchio a pressione e le bottiglie contenenti le bevande gassate. Ideato dal signor Remido Calvi — Milano.

Il sincrotrone col quale è stato ottenuto per la prima volta un fascio elettronico nell'aria. Il dott. D. R. Pollock della General Electric indica col lapis la finestra da cui esce il fascio.

ACCELERATORI DI ELETTRONI

E' stato prodotto recentemente per la prima volta nell'aria un fascio di elettroni di 70.000.000 di volt e con esso si spera di aver trovato un mezzo per il trattamento di malattie ribelli ai raggi X.

Questo fascio è stato prodotto da un *sincrotrone*, uno dei nuovissimi tipi di bombardieri dell'atomo, costruito dalla General Electric per conto degli uffici di Ricerche della Marina americana.

Il dispositivo, il primo del suo genere negli Stati Uniti, serve comunemente a generare raggi X ad un potenziale di circa 80.000.000 di volt, ed è noto come il sincrotrone «non ferromagnetico» in quanto è stato in esso eliminato il gigantesco elettro-magnete generalmente usato in tali apparecchi.

Il campo magnetico necessario ad accelerare gli elettroni è prodotto da un certo numero di solenoidi percorsi da forte corrente e contenuti in un recipiente d'acciaio dal quale viene estratta l'aria.

Gli elettroni prodotti da un «cannone elettronico» disposto in un tubo a vuoto, guidati dal campo magnetico e da questo accelerati, raggiungono una velocità praticamente eguale a quella della luce.

Ulteriore aumento di energia del fascio di elettroni si ottiene facendo passare attraverso speciali sezioni del tubo a vuoto, nelle quali sono disposti degli anodi metallici connessi ad una sorgente di energia simile ad un trasmettitore radio ad onde corte. Il voltaggio applicato a questi anodi ha una frequenza eguale al tempo di rivoluzione degli elettroni sul tubo circolare, cosicchè tutte le volte che questi passano attraverso gli anodi stessi ricevono un impulso. Ragiunta la voluta accelerazione, il fascio di elettroni viene lanciato contro un bersaglio di tungsteno e si genera, così, una sorgente di raggi X ad altissimo potenziale. L'intero ciclo, dall'iniezione iniziale di elettroni da parte del «cannone» alla produzione di raggi X, può essere ripetuto 60 volte ogni secondo.

Per estrarre dal *sincrotrone* un fascio di elettroni e farlo scaricare all'aria aperta, si è disposto nel tubo elettronico una piastra sagomata in modo particolare, che si carica con un potenziale elettrico positivo elevatissimo; essa spinge gli elettroni fuori dalla loro orbita circolare, e li dirige contro una finestra chiusa con un sottile foglio di stagnola. Uscendo dal tubo, gli elettroni penetrano nell'aria per parecchi decimetri e possono essere rivelati mediante pellicole fotografiche od altri dispositivi sensibili a quelle radiazioni.

Sembra, a quanto finora è emerso dai

A sinistra: Il fascio elettronico fotografato: il film messo fra due blocchi di legno fu disposto sul cammino del fascio; questo è risultato curvo poiché risente ancora dell'azione del campo magnetico. Sotto: Il sincrotrone: gigante che può generare radiazioni ad un potenziale di 300.000.000 di volt. Esso si trova ancora nelle officine della General Electric nella fase di messa a punto effettuata da scienziati specialisti.

primi studi effettuati dagli scienziati, che un fascio di elettroni come quello prodotto dal *sincrotrone* nell'aria, sia molto più efficace dei raggi X in alcune tecniche terapeutiche.

Usando, infatti, i raggi X di sufficiente intensità per raggiungere tumori profondi, la radiazione può danneggiare i tessuti sani che deve attraversare, mentre il fascio di elettroni, si ritiene, non darà luogo a tale grave inconveniente.

Il fascio elettronico uscente dall'apparecchio è stato fotografato ponendo una speciale pellicola fotografica, disposta fra due blocchi di legno per simulare l'assorbimento dei tessuti, nel fascio stesso.

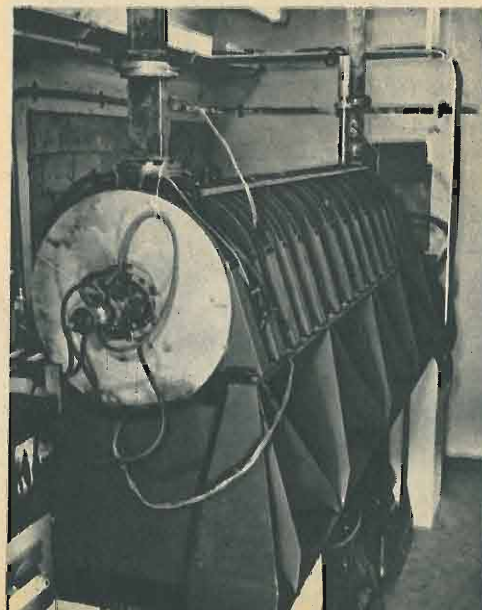
Come mostra la nostra fotografia, il fascio di elettroni risulta un po' curvo perchè è ancora nel campo magnetico; ma ciò rende evidente che si tratta, appunto, di un fascio di elettroni e non di un fascio di raggi X che sarebbero indifferenti al campo magnetico.

Presso l'Università della California sta per essere messo in azione un *sincrotrone* simile a quello descritto ma che può produrre radiazioni fino ad un potenziale di 300 milioni di volt. Il solo elettromagnete pesa 130 tonnellate.

La gigantesca macchina è stata costruita dall'Istituto di Tecnologia del Massachusetts dalla Cornell University, e da altri laboratori.

Nello Stabilimento di Ricerche Atomiche di Harwell, in Inghilterra, d'altra parte, è stata recentemente ultimata la

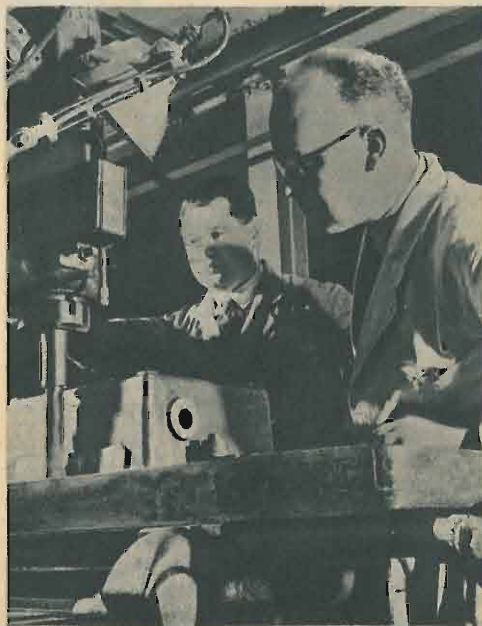
(Continua a pag. 89)

Sotto: L'acceleratore lineare ad onde elettromagnetiche di dieci centimetri nel suo ricovero di cemento dello stabilimento di Harwell (Inghilterra) è la più recente costruzione del genere, ed accelera gli elettroni fino ad imprimere loro la velocità del suono.

Due vecchi capi operai dalle magiche mani callose; essi risolvono problemi nelle macchine utensili, che ad altri appaiono insolubili.

I MAGHI DELL'INDUSTRIA MODERNA

Con questo nome possono essere designati i progettisti e i costruttori delle macchine automatiche che hanno permesso di raggiungere, in tutti i campi, l'altissimo livello produttivo che caratterizza l'industria moderna.

Essi hanno il genio che guida, nelle loro molteplici operazioni, le ruote, le leve, i rulli, i pistoni e le altre mille parti, che da una banda d'ottone ricavano i bossoli delle cartucce o che dal rotolo di carta ricavano a centinaia di migliaia i giornali illustrati a colori, piegati e rilegati.

Talvolta, però, anche il costruttore di queste macchine si trova nell'imbarazzo; ed allora egli ricorre a coloro, anche di modesta posizione sociale, che hanno trascorso la vita intera nel «mestiere» e che ne conoscono, ormai, tutti i segreti.

L'esperienza del vecchio è fonte inesauribile di insegnamento per il giovane: la tradizione si tramanda, così, di padre in figlio. Sopra: Il lavoro di costruzione delle parti della nuova macchina procede alacremente; gli operai sono tutti specializzati nel ramo.

Nel centro della zona industriale dell'Inghilterra centrale, due vecchi capi operai, amici fin dall'infanzia, hanno impiantato una piccola officina in cui costruiscono le macchine utensili più caratteristiche e più difficili.

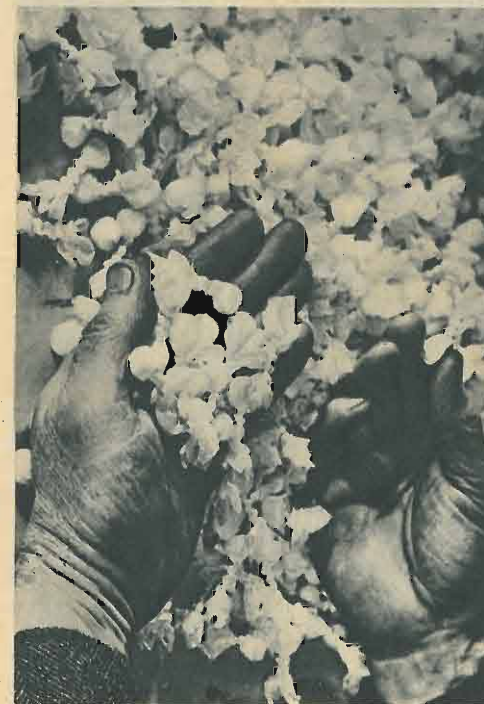
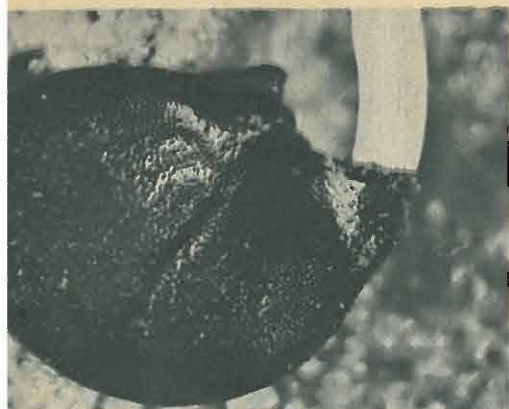
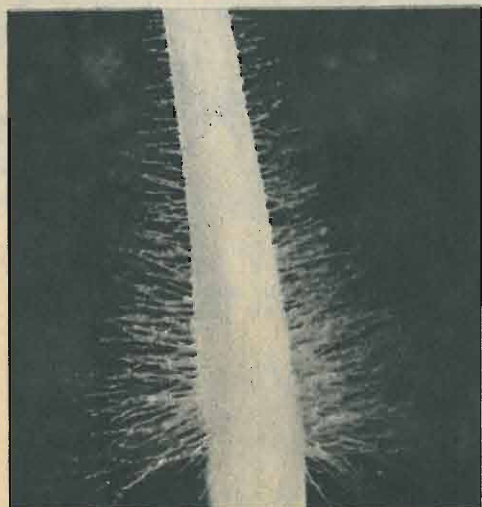
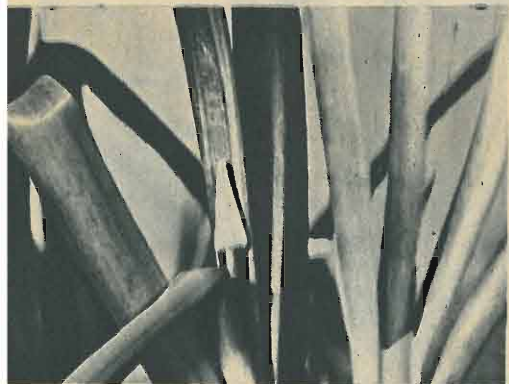
Harry Shephard e Maurice Fitzgerald pensano così di concludere più utilmente per il loro Paese, la loro vita di lavoro. «Siamo felici» — essi dicono — «quando ci arrivano delle ordinazioni che ci impongono la risoluzione di difficili problemi».

Qualche tempo fa furono da essi spediti, ad un cliente, dodici attrezzi di precisione che entravano, tutti, in una scatola di fiammiferi; essi dovevano servire ad una fabbrica di penne a sfera per montare le piccolissime sferette con la voluta precisione e con grande rapidità.

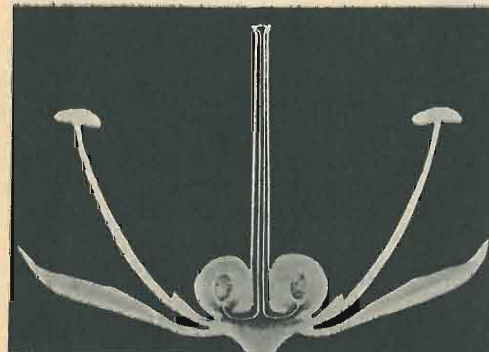
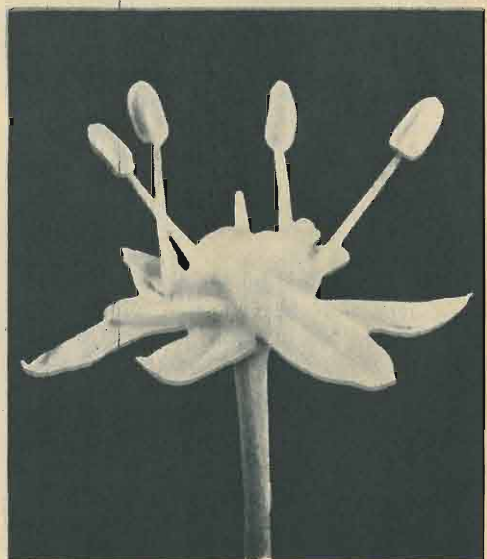
Un'altra macchina è stata da essi recentemente realizzata; quella che fa i cartoccetti di sale che vengono chiusi mediante torsione dei lembi, e che perciò sono detti «avvitati», che vengono forniti insieme alle patatine fritte. La macchina ne fa tremila all'ora senza alcun intervento manuale, mentre finora, a mano, l'operaia più abile riusciva a produrne trecento e non sempre in modo perfetto.

Vecchi capi operai, vecchia guardia dell'industria in tutti i Paesi del mondo, sempre sulla breccia!

Qui a sinistra: Il montaggio della macchina per impacchettare il sale delle patatine fritte è quasi ultimato. Uno dei vecchi soci esegue personalmente il lavoro. Sotto: Una difficoltà inattesa si è presentata, e durante il lavoro i due vecchi ed esperti capi operai, ora capi della loro azienda, si consultano per superarla.

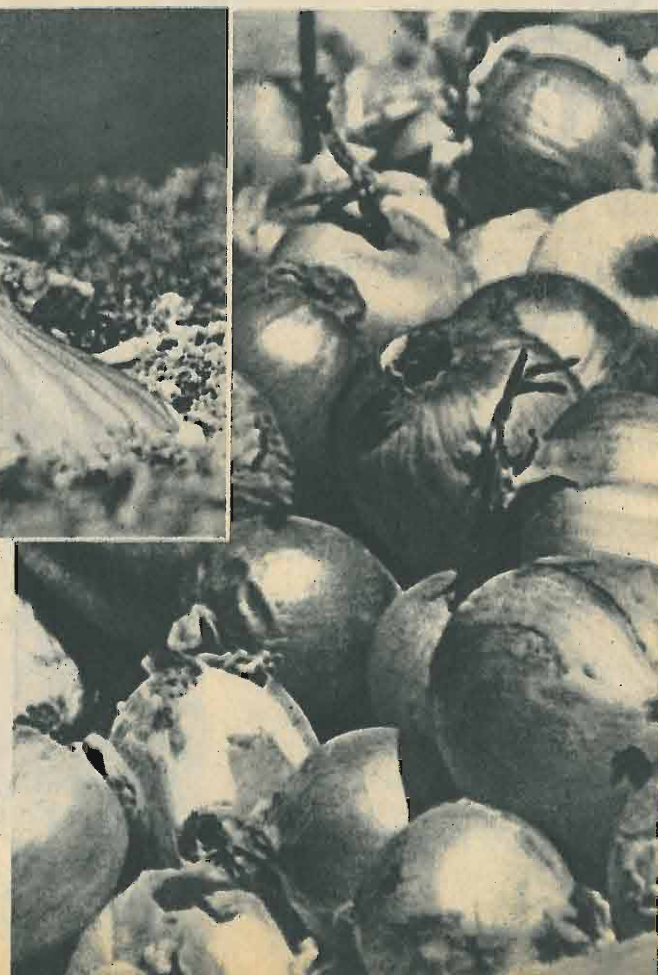
Sotto: I pacchettini di sale «avvitati» come vengono ottenuti, alla velocità di 3000 all'ora dalla nuova e geniale macchinetta.

Vita di una cipolla

Alle prime piogge il seme germoglia...

Il germoglio è munito di numerosi peli che sottraggono al suolo l'umidità ed il nutrimento.

Le foglie sono cresciute, appare un bocciolo appuntito all'estremità di un lungo gambo.

Il fiore dischiuso appare in tutto il suo splendore: rammentando un fuoco d'artificio...

Esso è formato da grande quantità di fiorellini a stella ciascuno dei quali produce sei semi...

... questi, poi, vengono fecondati dal polline che attraversa lo stigma come è indicato...

...e quando sono maturi e secchi, prendono l'aspetto di tante piccole e strane conchiglie.

Sopra: Sottoterra il bulbo, frattanto, si forma e sverna. Esso ha già in sè tutti gli elementi per un ulteriore sviluppo: E' una vera conserva vivente. A destra: Ecco un bel mucchio di cipolle pronte per rendere più saporiti i nostri pasti.

la FOLLA a TEATRO

Si potrebbe applicare alla folla la legge di Pascal: "Nei liquidi le pressioni si trasmettono in tutte le direzioni". Una impressione (riso, pianto, commozione) si propaga immediatamente da un individuo all'altro della folla, come se le singole personalità non contassero nulla. Lo stato dell'individuo della folla si può equiparare allo stato di ipnotismo: in entrambi i casi l'individuo è schiavo delle attività del midollo spinale, che l'ipnotizzatore o il meneur *dirigono a loro piacere, mentre la vita del cervello rimane come fosse paralizzata.*

L'altra sera, mi sono trovato gomito a gomito con un importante personaggio del teatro italiano. No, non si tratta di un critico e nemmeno di un celebre regista. Era semplicemente il capo della *claque*. Nella breve intervista che sono riuscito a farmi concedere durante l'intervallo, egli mi ha esposto con molta semplicità certe idee che ricordavo di aver letto sulla *Psycologie des foules* di Gustavo Le Bon, sul Lombroso e sul Renoult. Eppure è probabile che il mio capoclaque ignori questi libri e persino la esistenza dei loro autori. Dunque come mai, alla mia domanda, se egli credesse di giovare a qualcuno coi suoi battimani, egli mi ha risposto a tono?

A ME GLI OCCHI!

Mi ha detto:

— Col mio lavoro tengo alto il morale degli attori e convinco la folla, accorsa a teatro per divertirsi, che essa si diverte veramente. Come un ipnotizzatore, agisco sulla suggestione del pubblico.

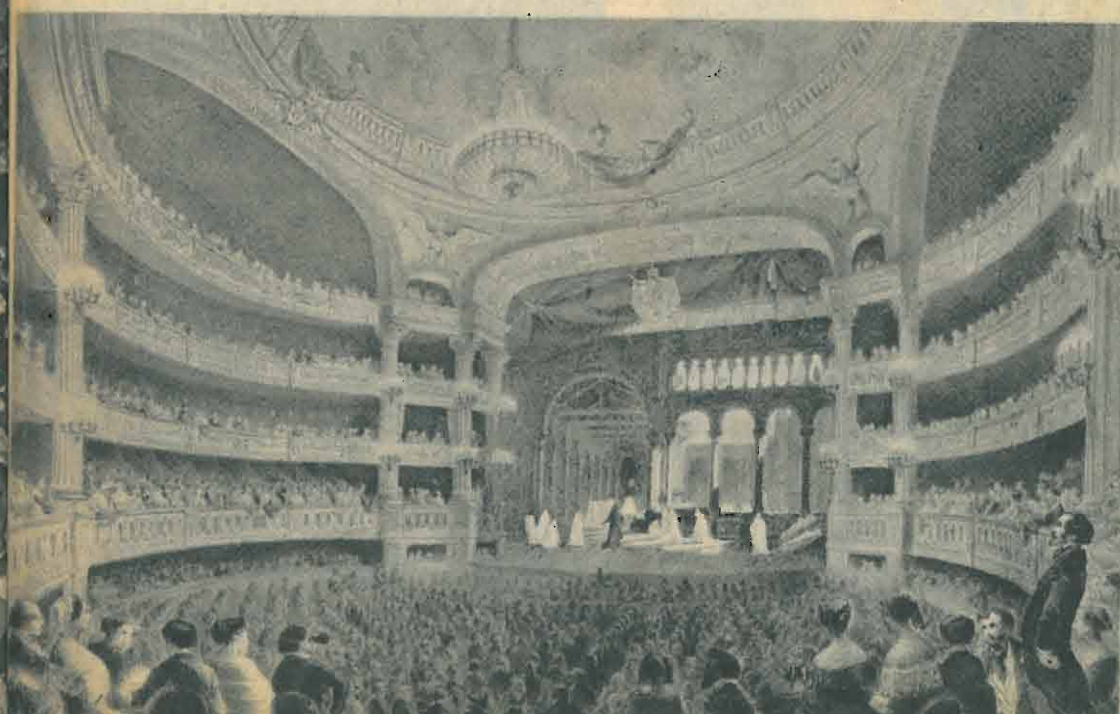
Cinquant'anni or sono, in un articolo apparso sulla *Revue Scientifique*, E. Renoult diceva press'a poco la stessa cosa. «*In seguito alle indiscrezioni dei giornali, il pubblico che fischia o batte le mani alla presentazione di un nuovo lavoro, è già molto suggestionato. La suggestione può talvolta essere così prepotente da determinare la caduta di un lavoro teatrale, qualunque sia il suo valore*».

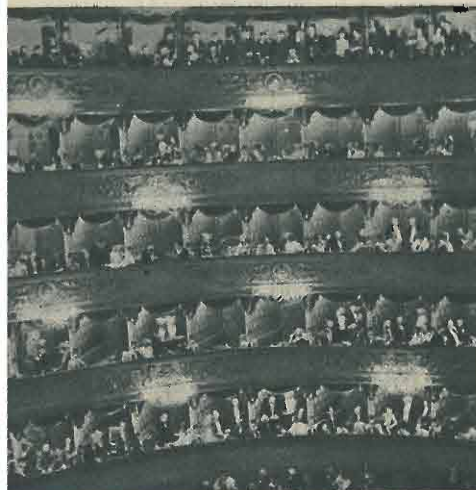
Secondo il Le Bon la folla «*forma un solo essere e si trova sottomessa alla legge dell'unità mentale delle folle*». Perciò gli individui di una folla sono automi di volontà, ma «*ogni gruppo sociale relativamente progredito ha bisogno di un capo, come un corpo animale relativamente progredito ha bisogno di un cervello*».

Questo capo venne chiamato dal Tarde il *meneur*, nome poi accettato generalmente.

Che cosa rappresenta dunque la *claque?* La *claque* rappresenta la volontà della folla particolare che costituisce il pubblico dei teatri: essa, la *claque*, ne è il capo.

L'arte della *claque* (sicuro, arte e non mestiere: il *claquer*, come lo scultore, usa le mani con criterio) risale nella notte dei tempi, e ben testimonia Svetonio parlando di Nerone, il quale «scelse dalla plebe cinquemila giovani robustissimi (*sic!*) perchè imparassero la maniera di applaudire degli Alessandrini» (l'uso alessandrino era di applaudire in teatro con cadenza). Allora tre erano le forme di applauso: il *bombus* (applauso a gran voce, ripetendo due o tre volte simultaneamente una medesima parola); *l'imbrices* (applauso uguale allo scrosciar del-

la pioggia sul tetto) e le *testæ* (l'applauso dal suono simile a quello dei vasi di coccio sbattuti l'un contro l'altro). Ma lasciamo la storia e ritorniamo alla tecnica dell'applauso.

LA MUSICA NON È PER GLI INTELLIGENTI

Merita osservazione il fatto che la *claque* ottiene i maggiori effetti sopra i pubblici che assistono a lavori musicali: opere giudicate severamente dagli intenditori di musica, e che in breve tempo sfiorirono e decaddero, percorsero trionfalmente l'Europa con una *claque* ben organizzata. Non così accadde nell'arte drammatica, ove realmente un buon successo ottenuto per mezzo della *claque*, si sconta con un insuccesso.

Da ciò si potrebbe dedurre che la *claque* trova nella musica il terreno più adatto al suo sviluppo, pensando al concetto che si è andato sviluppando al riguardo. In base ad osservazioni fisiologiche sopra la circolazione e la respirazione in rapporto con la musica, si deve ammettere che «la musica sembra nei suoi effetti di sentimento, puramente di carattere sensazionale, forse il più sensazionale dei sentimenti estetici; l'intelligenza non v'ha nulla a che fare; soltanto l'elemento della coscienza entra come forma intellettiva, ma coscienza delle impressioni effettive del suono, non degli eccitamenti organici che sfuggono spessissimo per la loro apparente esiguità».

Inoltre, durante l'audizione musicale, «l'organo della mente rimane come sospeso nelle sue funzioni, *paralizzato*, non di altro capace che della coscienza di tanto sentimento» (G. Sergi: *Dolore e piacere*).

Ora, ponete un individuo in preda al sentimento musicale, nel quale il cervello rimane paralizzato, e fate che questo individuo si mescoli alla folla (ove pure il cervello è paralizzato) ed avrete un individuo schiavo della *claque*.

Si aggiunga che il pubblico è più facile a giudicare, perchè essendo anonimo non è responsabile dei propri giudizi. Così, individui guardinghi e rispettosi di ogni manifestazione artistica, e che non oserebbero da soli muovere critiche ed obiezioni, riuniti in folla e svanita la responsabilità dei propri atti, si dimostrano giudici inesorabili.

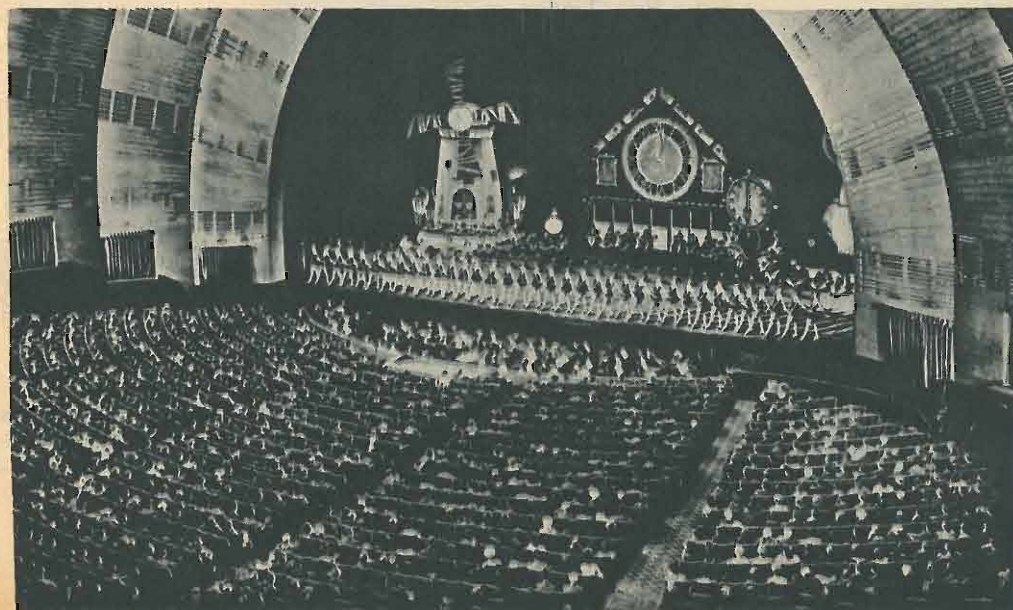
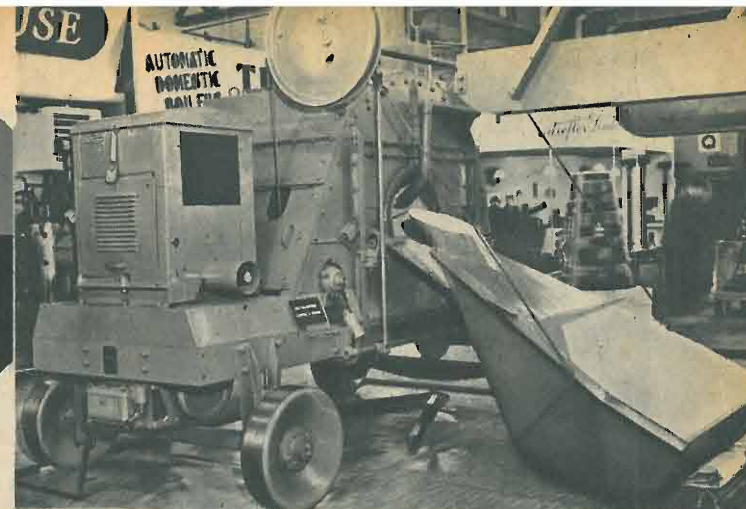
DELITTI ARTISTICI

Ma ritorniamo alla *claque*. Essa si distingue in due categorie: quella dei clienti dell'autore e dei comici (amici, parenti, ammiratori) e l'altra costituita da individui che non possiedono d'intelligente altro che le mani.

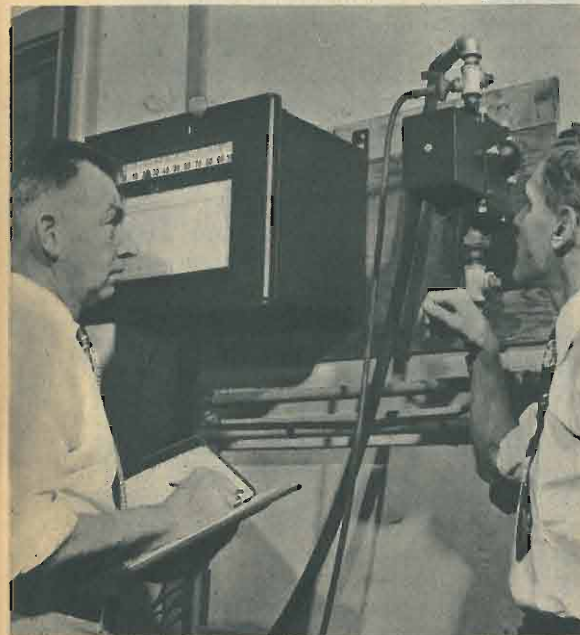
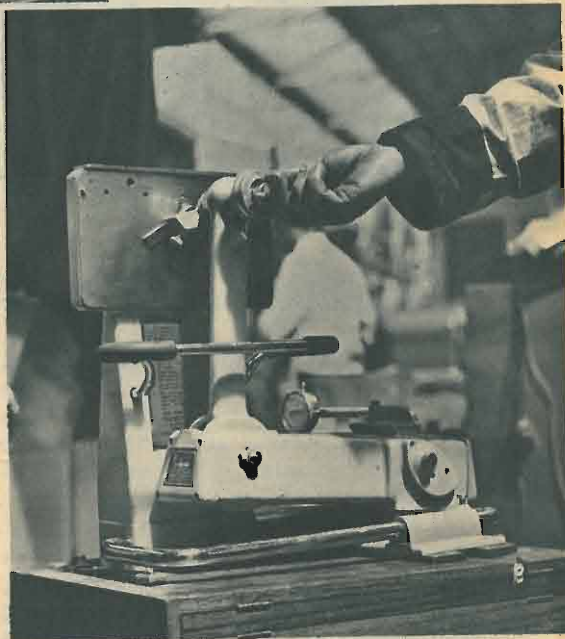
I *meneurs* del pubblico sono, nell'una e nell'altra maniera, interessati ed affatto inetti a giudicare l'arte: per questo essi si macchiano spesso la coscienza di veri e propri delitti artistici. Mutando carattere, la *claque* potrebbe invece diventare utile, e compiere una vera e propria funzione sociale. Il pubblico teatrale è folla e, in quanto è folla — si è visto — è incapace di ragionare. Ora, se la *claque* fosse composta dei più intelligenti e spassionati cultori d'arte, essa potrebbe assumere la funzione nobilissima di dirigere e migliorare il gusto del pubblico.

Infatti si lamenta sempre la decadenza del pubblico; ma non si pensa mai a quali influenze deleterie si lasci esposta questa folla. Non si pone riparo al motore e si vuole che la macchina agisca prontamente e con rapidità a tutte le nostre esigenze.

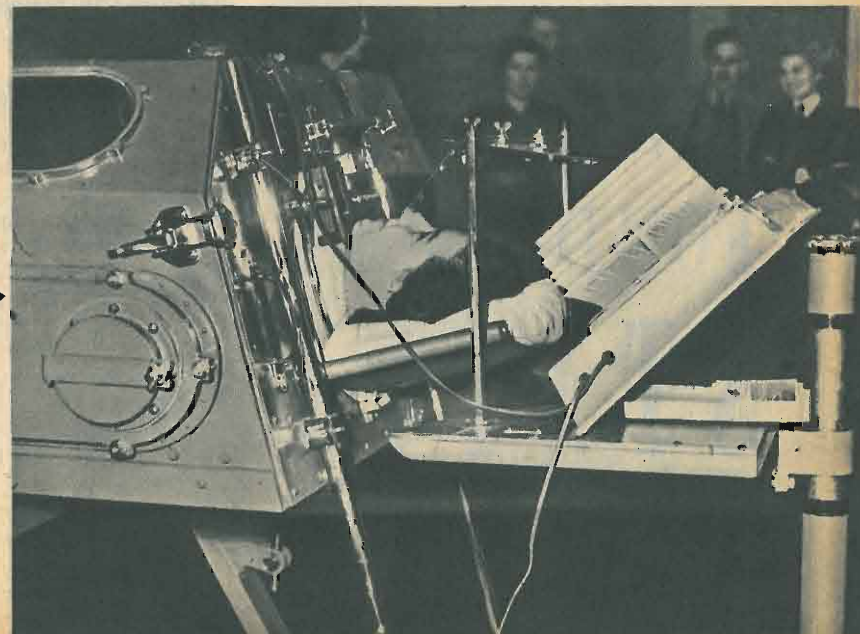
Quanto si è detto sulla folla a teatro si potrebbe estendere alla folla in piazza. Non ci mancherebbero gli esempi nè le conseguenze. Ma questo è un altro discorso. ●

NOVITÀ TECNICHE

'orre portatile per pozzi di pe-
olio; è montata su un gigantesco auto-
arro. E' stata fatta costruire dalla Soc.
etrolifera Shell in Inghilterra ed invia-
a nel Venezuela. Qui sopra si vede
apparecchiatura durante il collaudo.

'rofilatore di mole a panto-
rafo, dà il profilo esatto di maschere
sagome di fucinazione e ripete ingran-
ito sulla mola il profilo-campione che
in scala 10:1. Rappresentante generale
er l'Italia Co. Ge. Mu. Milano.

Aerosolizzatore per inalazioni funzionante per centrifugazione, senza compressore e senza bombole; dà una emissione di particelle tutte allo stato aerosolico non richiedendo, quindi, filtraggio. E' costruito dalla ditta Fildis di Milano.

Betonatrice Super Victoria N. T. 14. Può produrre cento - centoventi metri cubi di calcestruzzo al giorno. Essa è azionata da un motore Diesel « Lister ». La costruisce la ditta Stothern & Pitt di Bath (Inghilterra).

Torbidimetro registratore a cellula fotoelettrica. Misura e registra automaticamente e con continuità le variazioni della « Torbidità » per le soluzioni. La scala di lettura può essere variata: è un prodotto americano.

Voltapagine Costruito per consentire la lettura ai degenti di poliomielite che devono vivere nel polmone d'acciaio. Funziona con una leggera pressione del naso. Qui Miss June Lovely della Croce Rossa Inglese sperimenta il geniale apparecchio.

...nere mattutina » di L. Arpesani. Getto ...a persa in anticorrodal lucidato e patinato.

COME SI FONDE UNA STATUA

«...È fatto che io ebbi la sua tonaca di terra (che tonaca si dimanda in nell'arte) e benissimo ornatola e recinta con gran diligenzia di ferramenti, cominciai, con lento fuoco, a trarne la cera, la quale usciva per molti sfiatatoi che io avevo fatti; che quanti più se ne fa, tanto meglio si empie le forme».

«E finito che io ebbi di cavar la cera, io feci una manica intorno al mio Perseo, cioè alla detta forma, di mattoni, tessendo l'uno sopra l'altro, e lasciavo di molti spazi, dove il fuoco potessi meglio esalare; dipoi vi cominciai a mettere della legna così pianamente e gli feci fuoco due giorni e due notti continuamente; tanto che cavatone tutta la cera, e dappoi s'era benissimo cotta la detta forma, subito cominciai a votar la fossa per sotterrarvi la mia forma, con tutti quei bei modi che la bella arte ci comanda».

E' in questo modo pittoresco e vivace che il grande Benvenuto Cellini espone, nella sua «Vita» il metodo della «cera persa» che Egli, come tanti artisti prima di lui, applicò nella fusione del Perseo.

Il metodo della «cera persa», nelle fusioni d'arte, è noto ed è stato seguito fin dalla più remota antichità; è stato accertato dagli studiosi di archeologia che gli antichi egiziani conoscevano il metodo e lo applicavano correntemente già parecchie migliaia d'anni prima dell'Era Volgare. Ma anche presso i cinesi ed i giapponesi il metodo della «cera persa» era noto almeno 2500 anni prima della nostra Era.

Il problema tecnico che la fonderia d'arte è chiamata a risolvere è quello di riprodurre in metallo con la più scrupolosa fedeltà il lavoro modellato dall'artista.

Dal modello originale nella grandezza vera che il getto deve avere in definitiva, il fonditore incomincia col trarre un calco, una impronta vuota in gesso, applicando sulla sua superficie uno strato pastoso di tale materiale e, con la sua pratica, dividendola in sezioni che poi dovranno essere riunite per costituire la «forma». Le parti costituenti devono essere munite di riscontri per la loro esatta unione e di tutti quegli accorgimenti necessari a rendere ben solida la forma complessiva.

Le parti della forma così ricavate si lasciano asciugare ed essiccare, dopo di

A destra: Benvenuto Cellini. Sotto: Il famoso Perseo di Benvenuto Cellini. E' un magnifico esempio di fusione a cera perduta in bronzo. La statua rappresenta l'eroe mitologico greco mentre solleva la testa della Medusa da lui uccisa, guardandone l'immagine riflessa nel proprio scudo per evitare il suo sguardo micidiale.

che si spalma sulle superfici interne, che riproducono le parti del modello, uno strato dello spessore voluto di una cera speciale, resa fluida col riscaldamento.

Lo spessore può essere di qualche millimetro e anche di qualche centimetro, a seconda del caso, ed esso sarà valutato volta per volta dal fonditore: lo spessore varia anche, naturalmente, in corrispondenza di punti particolari del getto, destinati ad essere, per esempio, sottoposti a sollecitazioni ed a sforzi dovuti al peso stesso delle parti che costituiranno il complesso del getto.

D'altra parte la valutazione dello spessore ha una grande importanza nell'operazione stessa del fondere, poichè se troppo piccolo può ostacolare il regolare afflusso del metallo fuso, mentre se troppo grande e irregolarmente distribuito, può dar luogo a ritiri non regolari e quindi a deformazioni o a risucchi.

La prima statua d'alluminio: L'Eros di Piccadilly Circus che si trova nel centro di Londra; fusione che fu eseguita nel 1897.

A sinistra: Due opere di C. Botta: « Maternità » getto in cera persa fusa in bronzo d'alluminio « Xantal ». A destra: « Diana » statuetta in cera persa gettata in bronzo d'alluminio. Nella pagina accanto, in alto: quattro opere di G. G. Barbieri: in anticorrodal.

Quando lo strato di cera è ben solidificato, si riuniscono le varie parti della forma e si versa, nella cavità interna che essa costituisce, un impasto di terra refrattaria piuttosto fluido, dopo avervi disposto delle armature di tondino o tubo di ferro.

Quando la terra è ben asciutta, si scuote la forma di gesso, e si ottiene la riproduzione in cera, dello spessore voluto, del modello originale, avente nell'interno un supporto di terra refrattaria armato come si è accennato.

A questo punto l'artista entra di nuovo in azione per ritoccare la cera, togliere le *bavature* che si sono formate lungo le linee di connessione delle varie parti in cui fu divisa la forma in gesso, apportare qualche variante, correggere qualche difetto e così via.

Si applicano quindi al modello di cera, ora completamente ultimato, le *colate* e i distanziatori. Le prime sono costituite da bastoncini di cera di vari diametri che si saldano da un capo della superficie di cera della statua e dall'altro fra loro, a costituire fasci che poi fanno capo a bastoni più grossi che terminano in alto a forma di imbuto. I distanziatori sono chiodi di varie dimensioni che si infiggono attraverso la cera, nell'anima di terra refrattaria della statua, in modo che sporgano di una certa quantità.

Terminate queste operazioni, eccoci al punto in cui abbiamo sorpreso il Cellini all'inizio di questo scritto: si ricopre la statua con un mantello (o tonaca, per dirla con Benvenuto) di un impasto di terra refrattaria, operazione molto importante perchè è essa che formerà, una volta fusa la cera, le cavità nelle quali andrà il metallo fuso. E' facile, quindi, comprendere con quanta cura debba essere eseguita questa operazione perchè la forma riproduca con la più assoluta fedeltà tutti i particolari del modello di cera. Alle pareti della forma si dà un certo spessore così da ottenere un insieme unito e compatto che si passa al forno di cottura nel quale la cera della statua e quella delle colate fonde e va via attraverso gli appositi sfogatoi; ecco il perchè del nome di « cera persa » dato al metodo. L'essiccamento e la cottura della forma è cosa delicata e difficile; molto della riuscita del lavoro dipende da questa operazione che deve essere condotta con lentezza e gradualità.

Andando via lo strato di cera, l'anima interna di terra refrattaria tenderebbe a muoversi se non fosse mantenuta nella sua posizione dai distanziatori, o chiodi, infissi in essa appunto per evitare tale eventualità.

Quando la forma è essiccata, si passa finalmente al getto del metallo fuso; si pone la forma in una fossa o in una staffa metallica, con le colate rivolte verso l'alto e si riempie di metallo liquido attraverso queste, foggiate inizialmente ad imbuto.

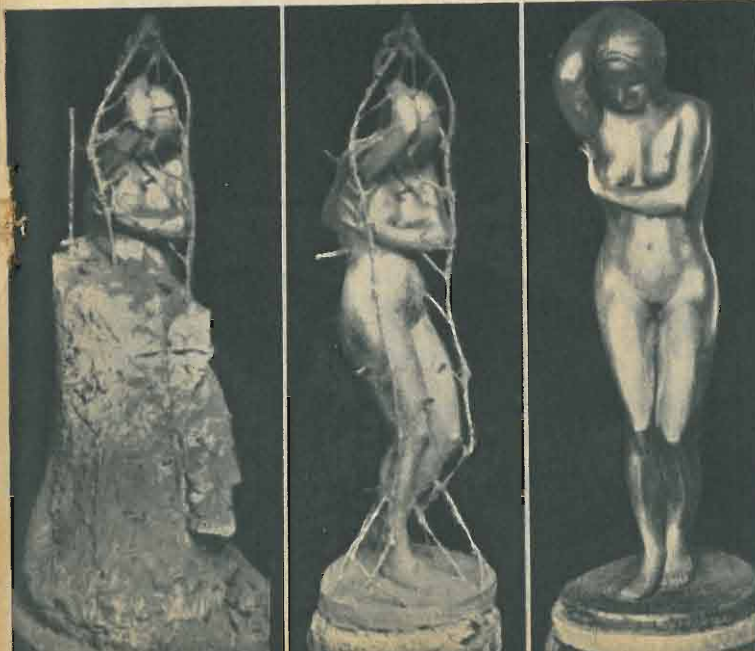
Quando il metallo è solidificato, si demolisce la forma, si libera il getto estraendo dalla base l'anima di terra refrattaria e le sue armature.

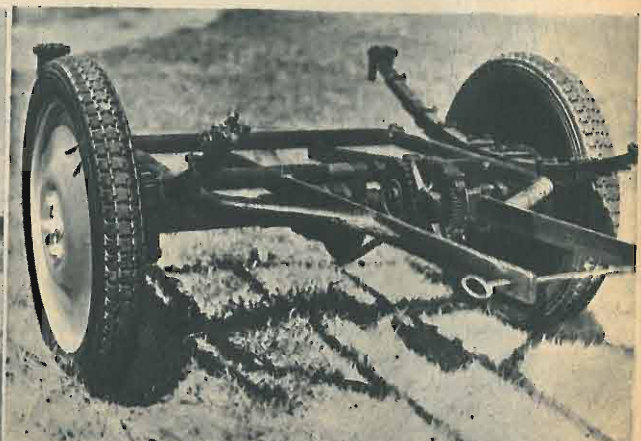
Il metallo può essere quello che si desidera purchè abbia un punto di fusione non troppo elevato e sia fluido abbastanza, allo stato fuso, da scorrere facilmente nei più remoti recessi della forma. Si può usare l'oro e l'argento, o leghe come il bronzo e l'ottone.

Il bronzo è stato ed è tuttora la lega più usata nelle fusioni d'arte, ma già nel 1893 in Inghilterra, per la prima volta, fu usato l'alluminio per la fusione della statua di Eros eretta in Piccadilly Circus e modellata da Sir Alfred Gilbert.

In Italia molti studi in proposito, estremamente interessanti, furono compiuti alcuni anni or sono dal Prof. Ing. Carlo Panseri.

I risultati furono veramente meravigliosi, come mostrano le nostre fotografie, che togliamo precisamente da un lavoro del Prof. Panseri pubblicato, a suo tempo, dalla bella rivista « Alluminio »: furono gettate statue di ogni dimensione in anticorrodal e in bronzo d'alluminio « Xantal », tutte col metodo della « cera persa ». ●

La genesi di una statua col metodo della cera persa. Da sinistra a destra: Il modello in cera con anima di terra; la sistemazione della « colata » e dei vari distanziatori; l'inizio della forma esterna in terra.

A sinistra: La genesi di una statua col metodo della cera persa. Da sinistra a destra: Dopo la fusione la forma viene rotta; ne esce la statua ancora con i chiodi e la « colata »; infine la statua completamente ultimata.

Qualsiasi MOTO *DIVENTA UN* CAMIONCINO

fissaggio effettuato, le ruote del rimorchio ventano motrici, mentre quella posteriore della moto rimane sollevata. Qui nella fotografia è visibile il telaio con gli ingranaggi.

' attrezzatura che illustriamo, dovuta alla genialità del sig. Sangion Eugeio di Latisana, permette di rendere moici le ruote di un rimorchio, isolando uella posteriore della moto che rimane ollevata.

Qualunque motocicletta, e volendo anre qualunque motor-scooter, possono esre adattati a questa trasformazione con semplice applicazione di due supporti acciaio trafilati fissati alla sospensione astica, (o al telaio se questo è rigido) di un ingranaggio alla ruota posterio-, (o alla corona dentata o al tamburo, condo il tipo) senza disturbare la linea ella macchina.

Le due ruote del rimorchio sono fiste ai semialberi di un differenziale con rona che mediante catena si unisce ad na scatola d'ingranaggi la quale con un pignone viene fissata ad una delle stanghe nella posizione voluta dipendente dalla tensione della catena.

In testa alle stanghe esiste una spina destinata a fissarle negli appositi alloggiamenti a fodero applicati, come si è detto, alla moto.

In questo modo ogni motociclista potrà trasformare la propria macchina, con una manovra che dura dieci secondi, in un capace motocarrello da usarsi per trasporto ed anche a scopo turistico.

Le prove di collaudo, fatte con un carico di 650 Kg. su terreno piano e su terreno di campagna, hanno dato ottimi risultati.

Esposta recentemente alla Fiera di Padova, l'attrezzatura qui descritta ha suscitato vivissimo interesse da parte del pubblico e di costruttori meccanici.

APPELLO ALL'INGEGNO

HANNO VINTO 3 CALENDARI

Il Dott. Ernesto Caioli — Via Mongi-nevro 6 - Roma — ha ideato e brevettato un «Calendario a dischi mobili» e due tipi di calendari poliennali, di cui uno da tavolo e uno tascabile.

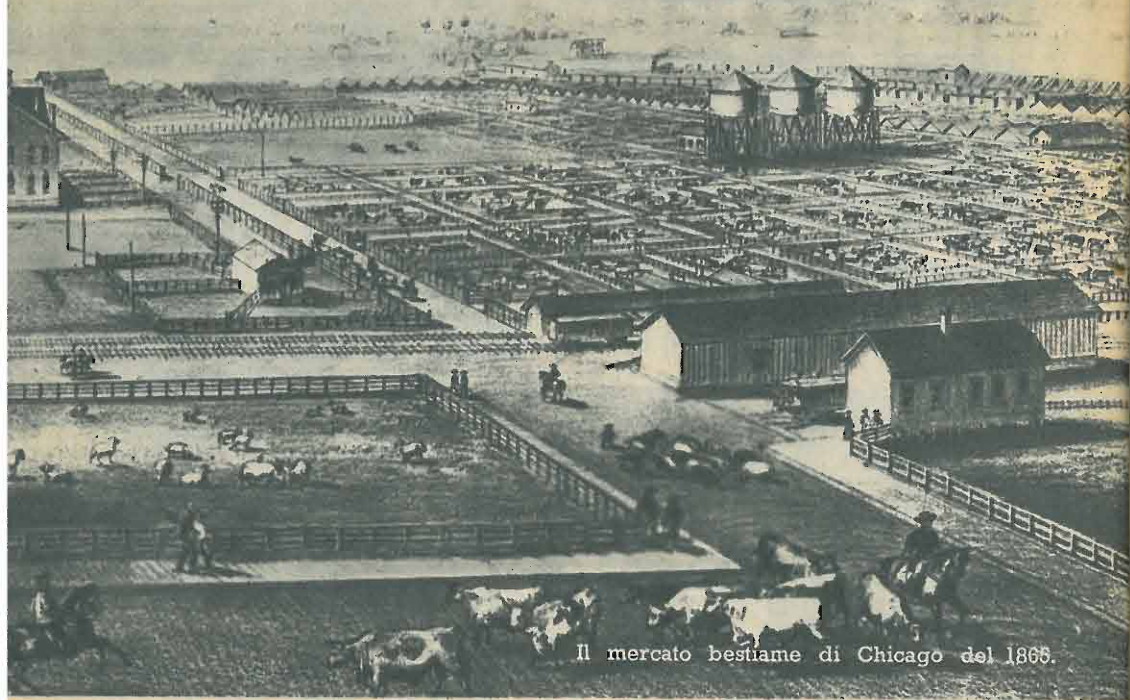
Il Calendario perpetuo (a destra nella fotografia) fornisce, mediante semplice manovra, il giorno della settimana corrispondente a una data qualsiasi dal 15 Ottobre 1582 in poi. Può servire a ricerche storiche, scientifiche, legali ecc., o anche a conoscere semplicemente una giornata di nascita, una ricorrenza festiva, un anniversario ecc.

Il Calendario poliennale da tavolo, valido per 35 anni, è costituito anch'esso di dischi sovrapposti, muniti di finestrelle nelle quali si possono leggere le indicazioni sottostanti. Facendo affacciare ad una di dette finestrelle l'anno e all'altra il mese che interessa, si ottiene automaticamente, alla periferia dei dischi, l'indicazione dei giorni della settimana corrispondenti a tutte le giornate del mese.

Un indice mobile serve a segnalare la giornata corrente, in modo che il dispositivo può essere usato come calendario giornaliero, sostituendo vantaggiosamente l'antiquato ed antiestetico blocchetto murale a fogli staccabili. Attraverso un'altra finestrella si può leggere, per ciascuno dei 35 anni di validità, la data in cui ricorre la Pasqua.

Il Calendario tascabile, applicabile su stilografica, ha validità per 8 anni.

Per i due tipi di calendari poliennali, l'inventore desidera mettersi a contatto con Ditte industriali che intendano interessarsi della fabbricazione.

Il più grande
MERCATO DI BESTIAME

Il mercato bestiame di Chicago del 1865.

E' indubbiamente quello di Chicago che funziona ininterrottamente dal giorno di Natale del 1865; la sua presenza ha fatto sorgere in quella città l'industria della carne lavorata e conservata che le ha dato la fama che ha e l'ha resa la quarta città del mondo per numero di abitanti.

Gli impianti fissi del mercato del bestiame di Chicago occupano uno spazio di un chilometro e mezzo in lunghezza e di uno di larghezza; comprendono innumerevoli edifici fra cui quello a nove piani degli uffici.

Vi sono ben 13.000 recinti per il bestiame, di cui 8.500 coperti per allogarvi i suini e gli ovini; le piste fiancheggiate da staccionate e pavimentate con materiale antisdrucciolevole, hanno uno sviluppo di circa 50 chilometri.

Alla imponenza degli impianti fissi che comprendono tettoie, recinti, ambulatori veterinari, silos per i foraggi ed i mangimi, giganteschi serbatoi d'acqua, canalizzazioni di ogni specie, fa riscontro la dotazione dei mezzi motorizzati più moderni per il trasporto e la distribuzione dei foraggi e per la pulizia dei recinti e delle piste.

Il mercato di Chicago è arrivato a registrare in un sol giorno il seguente movimento di bestiame: 49.128 bovini, 122.749 suini, 71.792 ovini. Dal giorno dell'apertura ad oggi, esso ha ospitato quasi un miliardo di capi che sono stati venduti nei suoi recinti, per un valore di 25 miliardi di dollari.

Il mercato è aperto a tutti: i proprietari di bestiame possono liberamente servirsene per le loro vendite che fanno direttamente o a mezzo di commissionari. Il mercato funziona come un enorme albergo per il bestiame a cui fornisce ricovero, assistenza, e governo, ma non prende alcuna parte alle contrattazioni, nè percepisce alcuna somma su di esse.

Una piccola sezione di quello odierno.

A destra: Nei recinti per il bestiame le rastrelliere contenenti il fieno, ossia le mangiatoie, sono di alluminio. Le strisce di legno orizzontali che limitano i recinti passano dentro e fuori dai pali verticali, affinché il bestiame non si possa danneggiare urtando contro di essi.

A sinistra: Le piste sono pavimentate di un materiale speciale non assorbente ed antisdrucciolevole. Sotto: Le vendite dei capi di bestiame vengono effettuate in appositi recinti intorno ai quali i compratori trovano posto in tribuna. Spesso quelli in soprannumero stanno appollaiati sullo steccato che delimita il recinto.

A sinistra: Spazzatori meccanici tengono le piste sempre pulitissime. Qui sopra: mezzi speciali puliscono continuamente i recinti.

Sopra: Nel reparto suini uno spazzatore automatico raccoglie rapidamente la sporcizia. Sotto: ben 50 di questi piccoli treni stradali sono adibiti al trasporto della spazzatura. Notare l'elevatore dei cassoni.

Sopra: Attrezzature speciali per il rapido rifornimento del foraggio e della paglia. Sotto: Una bilancia elettronica che permette la pesatura di intere mandrie rendendone rapidissimo lo smistamento.

NOVITÀ per LA CASA

Cesta per biancheria da lavare disposta entro vani di porte o in apposita nicchia ricavata nel muro. E' ben ventilata e, appena sollevata, lascia cadere la biancheria. Il colore di essa è intonato all' ambiente. Costruzione Dor-O-Matic (U.S.A.)

Gancio di sicurezza da applicarsi alle porte. E' munito di un manicotto che ne blocca così fortemente le estremità, che solo un adulto può aprirlo. Il bambino ci sta provando, ma i suoi tentativi sono destinati al più completo insuccesso.

Pentola di sicurezza a bassa pressione. E' munita di un dispositivo che ne impedisce l'apertura quando internamente regna ancora una pressione superiore a quella atmosferica. E' dotata di un cestello metallico per i poppatoi da sterilizzare. E' prodotta dalla Ekcop Products Company di Chicago. Il dispositivo di sicurezza serve ad impedire ustioni per effetto del vapore che uscirebbe improvvisamente dal recipiente.

NOVITÀ VARIE

Rubrica a disco selettore, che può contenere nel suo piccolo involucro di materiale plastico 1000 indirizzi; si usa azionando il disco, sul quale vi sono le lettere dell'alfabeto, come si fa per formare un numero telefonico. I fogli che la compongono si possono estrarre per sostituirli o per scrivere su di essi a macchina. E' molto pratica perchè la sua manovra è veloce e la consultazione è facile. Brevetto Bates - Susta - Milano.

Apparecchio "Bilux" che possiede alcune caratteristiche nuove ed originali: ha una leva a tirante posta sul fondo, mediante la quale si carica l'otturatore a tendina e si esegue il trasporto della pellicola. Con questo dispositivo si possono eseguire riprese in rapida successione senza distogliere l'occhio dal mirino-telemetro. L'oculare del telemetro mirino è regolabile per l'osservazione nitida anche in caso di vista difettosa. Meccanoptica Viganò - Milano.

Fissatore estrattore di puntine da disegno. Tenendo l'apparecchio esattamente verticale e premendolo sul punto dove si vuol conficcare la puntina, si fa scattare una molla nel suo interno che pianta istantaneamente una puntina. Per estrarre questa basta far girare l'impugnatura dell'apparecchio di mezzo giro, e sovrapporre questo sulla testa della puntina, esercitando una leggera pressione.

1

2

3

La TELEVISIONE

PARTE II

Il sottile fascio elettronico emesso dal « cannone » dell'iconoscopio dell'apparecchio televisivo deve seguire esattamente le righe alternativamente dispari e pari con una precisione che non sarebbe possibile ottenere con mezzi meccanici. La velocità con cui questo fascio deve muoversi avanti e indietro, in alto e in basso, per eseguire il voluto numero di passaggi al secondo sulle 525 righe nel sistema americano, se la riga è lunga 100 mm., deve essere di m. 0.10 x 30 x 525 x 2 ossia di m. 3.150 al secondo pari a Km. 11.340 all'ora.

Questa precisione e velocità di movimento del fascio escludono i mezzi meccanici sempre affetti da attriti ed inerzia e richiedono un sistema di sincronizzazione e di amplificazione che possa essere facilmente controllato con mezzi elettronici.

In alto a sinistra: La graziosa direttrice di un programma televisivo mentre esegue il suo duro lavoro. Qui sopra: Lo speaker mentre legge davanti alla macchina televisiva.

A destra si prepara una trasmissione pubblicitaria, mentre a sinistra l'attore, con la pipa legge il giornale in attesa di fare l'indiano.

Tale sistema è dato dall'avvolgimento di « analisi » indicato con (3) nella fig. 1, costituito da quattro bobine, opposte a due a due, e sistemate intorno al collo del tubo iconoscopico.

Cambiando la polarità dei campi magnetici generati dai quattro avvolgimenti, è possibile far deflettere il fascio elettronico sia in senso orizzontale sia in senso verticale.

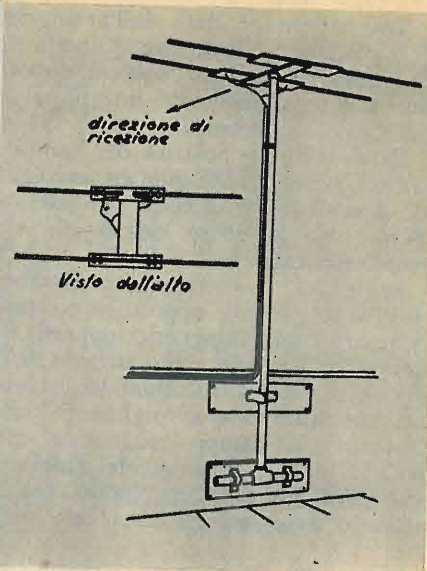
Se, infatti, le correnti che passano nei due avvolgimenti opposti sono tali da generare campi magnetici opposti, è evidente che il fascio viene attratto dall'uno e respinto dall'altro. Quando le correnti nei medesimi due avvolgimenti vengono invertite, il campo magnetico cambia polarità e la deflessione del fascio viene anch'essa invertita; in modo del tutto analogo agiscono gli altri due avvolgimenti che fanno muovere il fascio in un piano normale al precedente. E' chiaro, dunque, come il fascio elettronico, così controllato, possa esplorare tutta la pagina costituita dal « mosaico ».

Il voltaggio e le correnti per alimentare questi avvolgimenti con la frequenza e l'intensità necessarie, devono essere forniti in modo che il sistema sia sincronizzato, come vedremo, con l'analogo fascio elettronico del ricevitore. Il voltaggio sviluppato dai « cambiamenti » di caratteristiche del fascio va da zero a 500 milionesimi di volt e, insieme alla corrente generata, può variare fino a 6 milioni di volte al secondo.

Come abbiamo già detto, questi impulsi elettrici costituiscono il cosiddetto

Sopra: Il pubblico di un cinema di New York assiste alla proiezione di un incontro di pugilato trasmesso per televisione. Niente più code ormai per assistere all'incontro.

Un congresso dell'Associazione Medica Americana segue su diversi apparecchi televisivi un'operazione chirurgica trasmessa a colori dall'ospedale di Atlantic City.

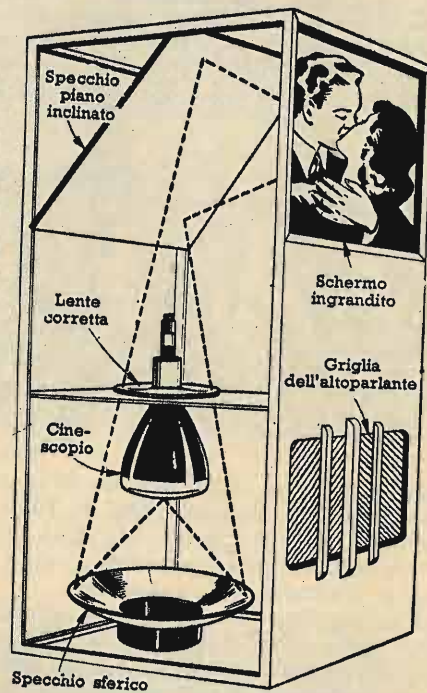
Sotto: In una casa americana gli amici riuniti assistono divertiti alla trasmissione di una scena eseguita da un attore comico.

« segnale ». Usciamo, dunque, dall'iconoscopio con questi « segnali » ed entriamo negli amplificatori.

E' evidente che i circuiti destinati ad amplificare questa energia così straordinariamente piccola, per portarla al livello necessario, devono essere dei capolavori di apparecchiature elettroniche.

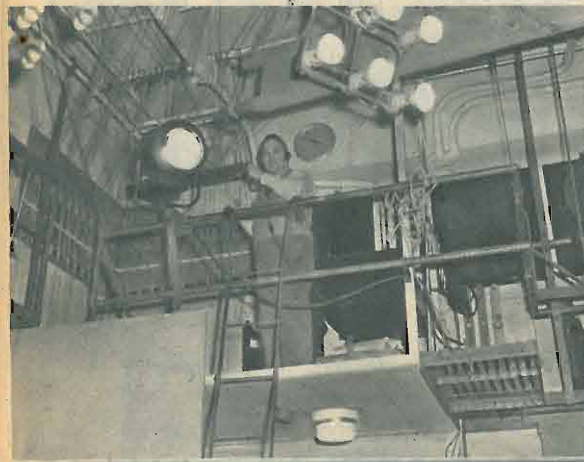
Essi non sono gli stessi della radio-audizione, ma sono speciali per la televisione. Il primo ed il più importante degli amplificatori è disposto nella macchina da presa ed è detto « pre-amplificatore »; il collegamento fra questa unità e l'iconoscopio deve essere il più corto possibile allo scopo di ridurre al minimo le possibilità di disturbi elettrici ai « segnali » estremamente deboli provenienti dall'iconoscopio stesso.

Gli amplificatori devono essere tali, dunque, da non modificare rumorosamente le caratteristiche degli impulsi elettrici o « segnali » pur aumentandone l'ampiezza e l'energia. Negli apparecchi di televisione vi sono parecchi *stadi* di amplificazione; in alcuni tipi americani, per es., ve ne sono fino a sei prima che il « segnale » sia diventato abbastanza forte da poter essere inviato alla *camera di controllo.*

Questa comprende ancora degli altri amplificatori che portano il « segnale » ad un livello più alto per rendere possibile ai tecnici che vi sono addetti di apportarvi delle modificazioni allo scopo di regolare i rapporti fra bianchi e neri, fra le luci e le ombre che costituiscono l'immagine televisiva e di introdurre delle onde addizionali per neutralizzare eventuali immagini parassite provocate da azioni elettroniche secondarie nell'interno dell'iconoscopio.

Della stessa *camera di controllo* fa parte un generatore di corrente alternata esattissimamente a 60 cicli che fornisce

In alto a sinistra: I nuovi tele-ricevitori della Crosley, muniti di schermo da 250 mm. che consente una immagine di 220x200 mm. In alto a destra: (fig. 7) antenna ricevente con riflettori. Qui sopra: rappresentazione schematica del sistema di amplificazione delle immagini adottato dalla R.C.A.

gli impulsi di sincronizzazione necessari per assicurare la precisione al microsecondo di tutte le operazioni elettriche di cui abbiamo parlato e di cui parleremo: esso viene detto « generatore di sincronizzazione ».

La frequenza di questa corrente viene anche moltiplicata a valori multipli di 60, a mezzo di circuiti elettronici moltiplicatori e le onde sinusoidali così generate possono essere modificate nella forma per raggiungere speciali scopi.

Il tecnico delle luci, in piedi sul ponte mobile, riceve attraverso la cuffia tutte le istruzioni dal tecnico della « Camera di controllo ».

Alcune di queste frequenze vengono inviate alla macchina di presa per controllare il moto del fascio elettronico « analizzatore », altre vengono inviate al trasmettitore per la sincronizzazione dei ricevitori. Si tratta, come è evidente, di una parte vitale di tutta l'organizzazione televisiva in quanto gli impulsi generati da questa unità mettono d'accordo la macchina da presa col ricevitore e li controllano entrambi.

Gli impulsi di sincronizzazione, dunque, si combinano con i « segnali » dovuti all'immagine, debitamente amplificati; l'onda complessiva così ottenuta viene ancora sovrapposta ad un'onda di supporto per produrre finalmente l'onda risultante che viene inviata all'antenna trasmittente che la radio diffonde.

Trasferiamoci ora in casa dell'abbonato alle trasmissioni televisive, ma rechiamoci subito sul terrazzo o sul tetto: è là, infatti, che deve essere installata

Questo giovanotto di S. Francisco, con soli 200 dollari, ha costruito una trasmittente televisiva per il diletto dei vicini di casa.

(fig. 5) l'antenna necessaria per raccogliere l'energia irradiata che deve essere accordata con la particolare banda di frequenza usata dalla locale stazione trasmittente.

L'energia captata dall'antenna, attraverso un cavo coassiale viene inviata al ricevitore installato in salotto o nella camera da pranzo, ma la sua quantità è straordinariamente piccola tanto che viene misurata in milionesimi di volt.

(*Continua a pag. 86*)

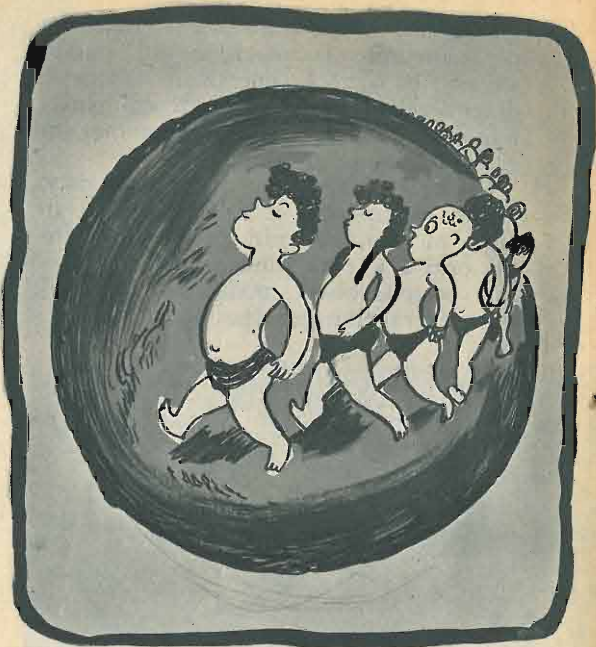
Sotto: Le varie immagini ottenute con un tubo da 75 mm. mediante ingrandimento ottenuto con lenti oppure con degli specchi.

SCIENZA SPICCIOLA

LA PARATA DEI NEONATI

Se tutti i neonati di un anno fossero mes-
i in fila, l'uno dopo l'altro, nelle loro culle, queste culle si estenderebbero intorno a tut-o il globo. Oppure supponiamo che questi bambini debbano passare per un certo pun-o, l'uno dopo l'altro, portati in braccio dalle loro madri, e che la processione ven-a continuata notte e giorno. Supponendo he ne passino venti al minuto, ossia 1200 bambini all'ora, per tutto un anno non sa-ebbe passato per quel punto che la sesta arte di questo esercito infantile. In altre parole, il bambino, che doveva essere por-ato a braccia all'inizio della processione, sa-ebbe già in grado di camminare da sè uando appena una parte dei suoi compa-ni sarebbe giunta al punto prefisso. E uando stesse per finire la processione, ci rebbe una retroguardia non di bambini ortati a braccia, ma ragazzi di sei anni.

A RAPIDITÀ ELLA LETTURA

Noi leggiamo con una rapidità varia-e che dipende dalla lingua e dalla con-etudine che abbiamo alla lettura! Una persona abituata a leggere molto fa passare sotto i suoi occhi una media di 300 o 400 parole al minuto: sempre che si tratti di un soggetto a lei famigliare, o di una lettura facile come quella di un romanzo. La velocità diminuisce notevolmente quando si tratta di materia astrusa o difficile a comprendere: testi di scienza o di filosofia, ecc.

I bambini leggono più in fretta degli adulti ma leggono spesso senza approfondire il significato della frase, saltando talvolta qualche parola.

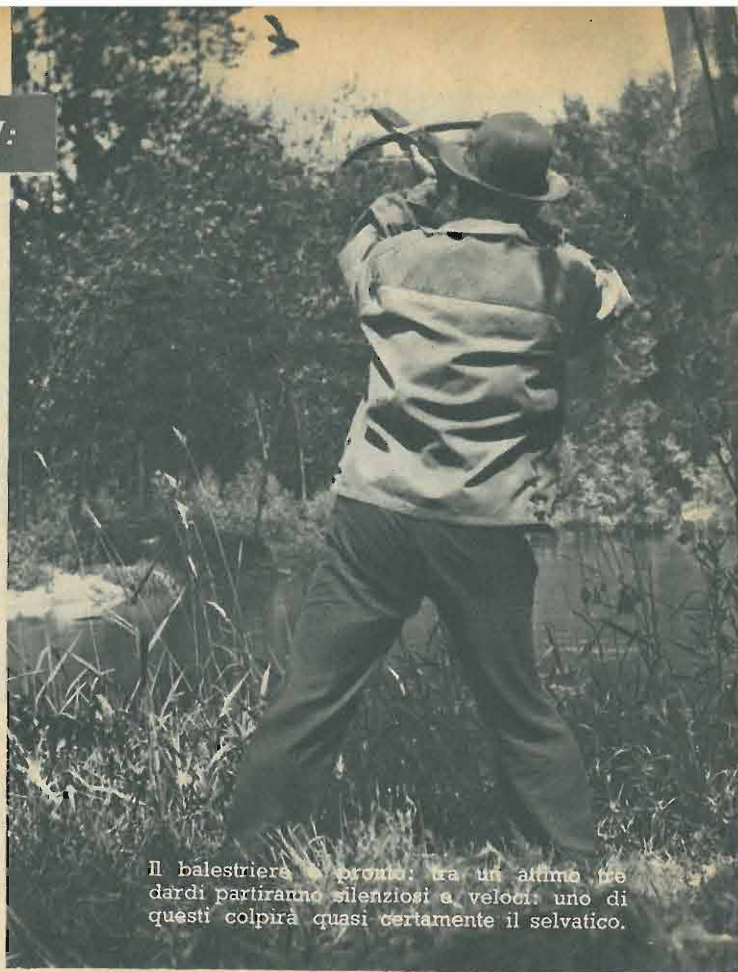
SENZA TRUCCO E SENZA INGANNO

Per fare questo giochetto occorre un gioco di domino. *Chi fa il giochetto mescola i pezzi del gioco, eppoi invita chi voglia disporli in fila secondo le regole della partita a* domino: *cioè, il sei accanti al sei, il cinque accanto al cinque, ecc. Questa operazione del mettere in fila i pezzi è fatta senza che l'improvvisato indovino veda: per questo può farsi bendare gli occhi, o andare in una stanza vicina, ecc. Quando i pezzi sono messi in fila, essi vengono coperti con un giornale spiegato, o altrimenti. Allora, colui che fa il giochetto, senza nemmeno accostarsi al tavolo, dice quale numero sia ad una estremità della fila e quale all'altra estremità.*

Come fa a saperlo? In modo semplicissimo. Nel mescolare i pezzi del domino *egli ne ha destramente sottratto uno e se lo è messo in tasca; così i pezzi rimasti sul tavolo sono stati 27 soli; ma di questo è quasi impossibile che altri se ne accorga. Orbene, quando i 27 pezzi sono in fila, i numeri estremi sono precisamente quelli del pezzo che è stato sottratto. Infatti, coi 28 pezzi si fa un circuito chiuso: perciò, quando manca un pezzo, devono essere alle estremità i numeri del pezzo mancante, perchè l'aggiunta di questo deve chiudere il circuito.*

Naturalmente, il giochetto piace di più quando sia molte volte ripetuto, perchè così gli spettatori non possono sospettare che lo aver indovinato sia stato per caso... Ognuno capisce che, ripetendo il giochetto, conviene cambiare ogni volta il pezzo che si sottrae, affinchè non si scopra la malizia. Inoltre, non sottrarre un pezzo doppio (doppio sei, doppio cinque, ecc.) perchè in tal caso la malizia del giochetto sarebbe facilmente scoperta. ●

PROFESSORE
di belle arti
costruisce
ALESTRE

Professore di Belle rti Italo Bolla di Miro è un appassionato struttore e tiratore di lestra. Con questo arti-o che egli ci ha invia-intendiamo rispondere numerosi lettori che hanno scritto sull'argomento.

Il balestriere è pronto: tra un attimo tre dardi partiranno silenziosi e veloci: uno di questi colpirà quasi certamente il selvatico.

Rari sono, oggi, gli sportivi che sanno gustare lo strano fascino che deriva dal tirare d'arco. E' un po' come il riaccostarsi alla Natura e sentir vibrare in sè arcane sensazioni che sanno di atavismo preistorico. Il raggiungere un bersaglio senza l'ausilio della deflagrante balistite, è un po' come affrancarsi, sebbene per pochi attimi, dalla schiavitù meccanica dell'umanità d'oggi.

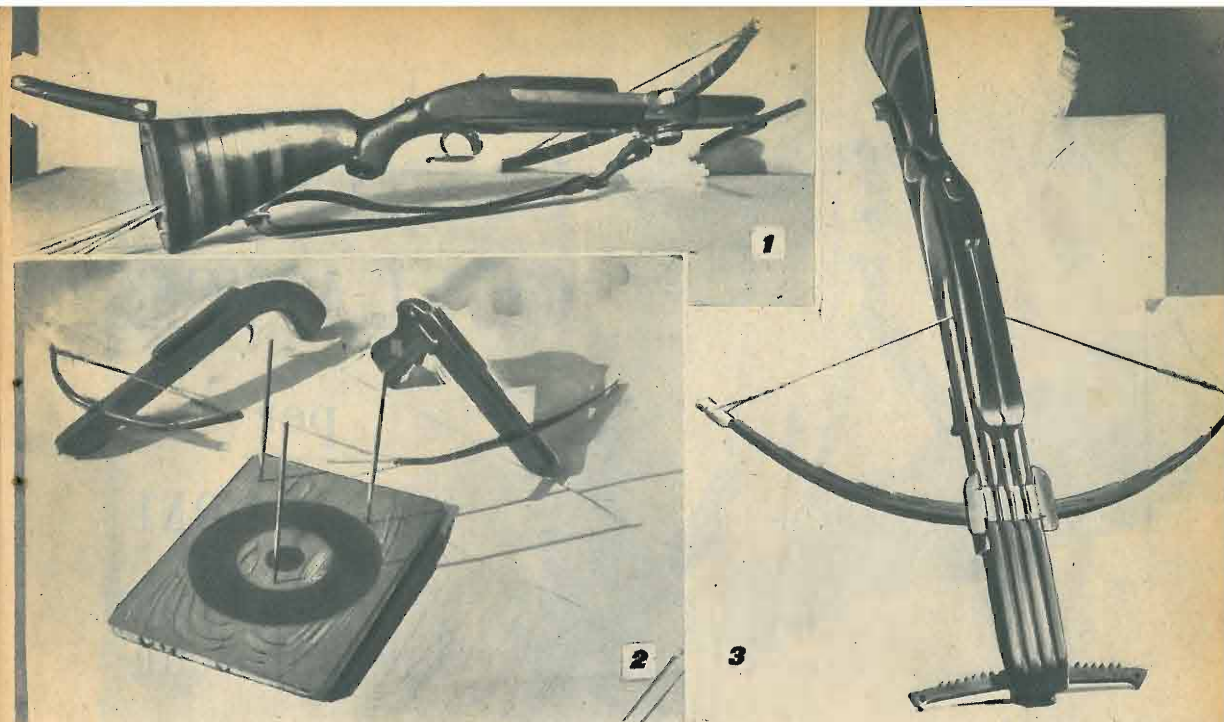
La balestra dopo l'arco è il secondo passo verso il fucile, verso il cannone, verso i proiettili razzo e radiocomandati. Oh, se l'umanità ad essa si fosse fermata!

Dal punto di vista venatorio questa nobile arma può avere svariati impieghi. Nella Baviera sono usate, ancora oggi, balestre pesanti per la caccia all'orso ed altri animali da pelliccia.

In Svizzera, grazie alla tradizione telliana, la balestra è senza dubbio e più conosciuta e usata che altrove. In Italia esiste a Borgosansepolcro la Associazione dei Balestrieri, che pratica il tiro della balestra usando e costruendo armi che nón si staccano dal cànone medioevale.

La balestra Toxon, costruita dal Prof. Bolla, è costituita da un teniere, da un arco, da un calcio e da un meccanismo per lo sgancio della corda.

Il teniere, di legno duro (noce), porta nel suo interno il meccanismo di scatto; la parte superiore porta tre scanalature nelle quali alloggiano le frecce che sono tenute in luogo da una sovrastruttura, le cui scanalature corrispondono esattamente a quelle del teniere. Alla sovrastruttura è applicato il mirino.

L'arco, composto da sei elementi di acciaio laminato, è armabile alla trazione di circa 40 Kg. E' situato a metà del teniere sì da permettere alle frecce una corsa maggiore nelle scanalature - guida. La corda è di filo di acciaio flessibile a

1 La balestra Toxon vista di fianco: nel calcio è una cavità in cui viene portata la dotazione di frecce. L'arco è in foglie di acciaio.

2 Un tiro con tre frecce effettuato alla distanza di circa venti metri. Accanto al bersaglio si vedono due piccole balestre-pistole.

3 La balestra Toxon a tre frecce: è visibile la staffa pieghevole, fissata all'estremità del fusto per facilitare lo sforzo di riarmare l'arco.

più elementi. A facilitare il caricamento concorre una staffa a due elementi, divergentisi spontaneamente alla pressione e richiudibili ad esercitazione ultimata.

Il meccanismo di scatto, oltre a permettere lo sblocco della corda in modo dolce e senza attriti (non si deve dimenticare che la corda esercita sulla noce di ritegno la pressione di 40 Kg.), possiede la particolarità di un dispositivo di sicurezza automatico: nell'attimo stesso in cui la balestra si arma, la sicura blocca il grilletto rendendo impossibile lo scatto fortuito.

Le frecce sono dardi sottili e velocissimi costituiti da cilindri di legno muniti di punte di ferro acciaioso. Non sono munite di alette, tuttavia il baricentro di esse è collocato in modo che la loro stabilità è perfettamente assicurata. Esse possono essere indirizzate al bersaglio in numero di 3 contemporaneamente, oppure di due ai lati, o, infine, di una sola al centro. La balestra consente un tiro parabolico di oltre cento metri alla quale distanza le frecce possono essere ancora letali per un selvatico di piccole dimensioni. Per il tiro rettilineo, consente invece una gittata di circa venti metri, distanza alla quale una delle tre frecce colpisce molto spesso il bersaglio. Alla stessa distanza le frecce perforano una lamiera dello spessore di 7/10 di mm.

Con le balestre costruite con le sue mani, e che ha via via perfezionato, il Prof. Bolla ha trovato un duplice, appassionato passatempo: quello dato dalla costruzione che richiede una speciale tecnica di lavorazione della moderna industria, e quello dato dall'impiego della arma.

Credete pure, la caccia con le balestre richiede delle doti di abilità, di velocità, di scaltrezza che la rendono estremamente affascinante.

Ma, attenzione, la balestra lancia proiettili che sono pericolosi anche a distanze notevoli... A caccia con la balestra occorre andare da soli e in zone boscose in cui le frecce vengono rapidamente fermate dagli alberi. ●

UN NUOVO COLLANTE per COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Una prova. Due pezzi da 150 mm., incollati, resistono benissimo al peso di una grossa putrella.

di Suasor

Nel 1934 una capanna coperta di lamiera ondulata, sormontata da un rosso bidone metallico, sorse in un campo nelle vicinanze del villaggio di Duxford in Inghilterra.

In questa capanna, un fisico già noto per il suo valore, il Dr. De Brugne, docente nel Trinity College, iniziò degli esperimenti pratici tendenti a mettere in valore quanto egli stesso aveva trovato nei famosi Laboratori Cavendish di Cambridge.

La capanna durò poco, perchè fu sostituita presto da uno stabilimento: era nato il Laboratorio Sperimentale Ricerche Aeronautiche, dedicato soprattutto allo studio e alla fabbricazione di collanti.

Fra numerosi adesivi fabbricati da questo stabilimento, è il « Redux » l'unico tipo per unire metallo a metallo, che è stato adottato dall'Aeronautica inglese per strutture di aerei sottoposti a forti sollecitazioni.

L'uso di questo adesivo nella costruzione del gigantesco apparecchio di linea a reazione « Comet » della De Havilland ha permesso di guadagnare sul peso delle strutture e quindi sul rendimento pratico dell'apparecchio.

Il dott. De Brugne dell'Università di Cambridge dirige personalmente le esperienze.

Sopra: In laboratorio - due strisce di metallo incollate con «Redux», sono state sottoposte ad uno sforzo di 1200 Kg.: la giunzione è rimasta intatta. A destra: Il dott. C. Mylonas usa il polariscopio per studiare il conportamento dell'adesivo.

Nelle fabbriche di oggetti sportivi si è diffuso un altro tipo di adesivo fabbricato nello stesso stabilimento: è l'*Aerolite*, impermeabile all'acqua e resistente alle variazioni atmosferiche.

Con questo collante furono allestiti gli sci che usò la squadra rappresentativa inglese nelle Olimpiadi del 1948.

L'Aerolite è usata molto dall'aeronautica per la riparazione delle parti in legno degli aeroplani in qualunque parte del mondo essi si trovino.

Praticamente, in ogni caso sottoposto al loro esame, i tecnici dello stabilimento hanno saputo trovare il collante adatto: l'incollamento delle strutture si è dimostrato enormemente vantaggioso rispetto a tutti gli altri sistemi di giunzione, e stupisce la straordinaria forza adesiva di cui danno prova questi colaudi. La fotografia nella testata di questo articolo riporta un esperimento quanto mai probativo.

Non è azzardato affermare che in molte branche dell'attività industriale l'uso dei collanti andrà sempre più estendendosi nel prossimo avvenire. ●

Sotto: Il prodotto finito. L'aerolite è impermeabile all'acqua e resiste a qualsiasi cambiamento atmosferico; qui viene versata nei bidoni per la spedizione.

PASSEGGIATA attraverso i secoli

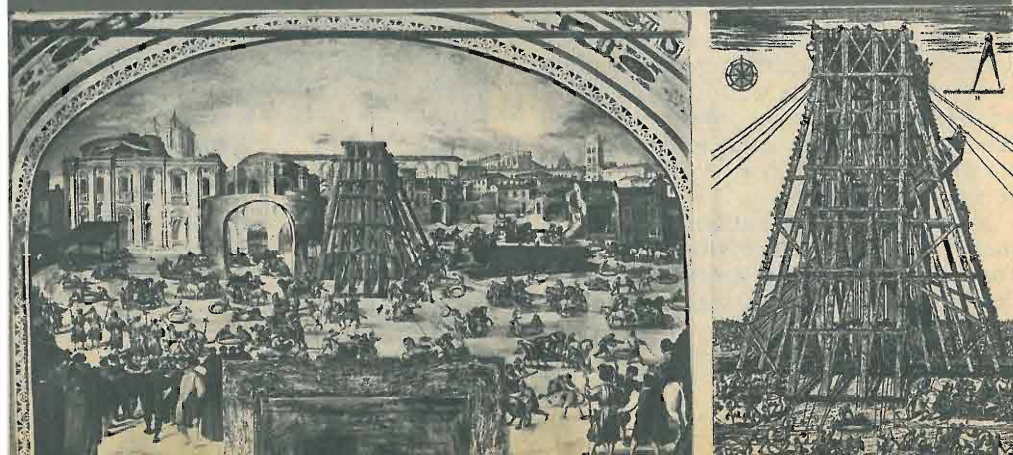
3 settembre 1863 - Vogliamo giusta-
nente ricordare nelle nostre effemeridi il
iome di un medico italiano: Enrico Bot-
ini, inventore del metodo di cura anti-
settica delle ferite. Nato a Stradella, egli
i laureò in medicina nel 1835. Sino allo-
a, i chirurghi avevano badato poco o
punto alle infezioni delle ferite, perciò la
nortalità era frequente. Il nostro Bottini
ntuì il pericolo: occorreva fronteggiarlo
rovando una sostanza tale che uccidesse
bacilli dell'infezione; e pensò all'acido
fenico. Compì la prima esperienza vitto-
iosa il 3 settembre 1863, data che meri-
a di passare alla storia perchè il nuovo
netodo capovolse i principi fondamenta-
i della chirurgia di allora.

4 settembre 1712 - Muore l'astronomo Giovan Domenico Cassini, della contea di Nizza.

La Francia ebbe da lui la prima notizia dei pozzi modenesi, chiamati poi « pozzi artesiani », perchè usati nella provincia di Artois. Questi pozzi parvero nuovi in Italia e tutti acclamarono al genio francese, mentre (ripetiamo) essi erano originari modenesi.

*

7 settembre 1825 - Sono trascorsi 125 anni dacchè si inaugurò la prima linea ferroviaria costruita con rotaie di ferro (le prime rotaie, come è noto, erano di legno).

Il trasporto e l'innalzamento dell'obelisco di Piazza S. Pietro eseguito da Fontana.

L'avvenimento si svolse senza incidenti la mattina del 7 settembre 1825 sulla linea Darlington-Stockton con un treno di 34 vagoni, 22 dei quali destinati al trasporto passeggeri. Il primo viaggio fu compiuto in 55 minuti: qualcosa come 15 chilometri all'ora!...

*

9 settembre 1737 - Nasce a Bologna Luigi Galvani.

Anatomista insigne, insegnava anatomia all'università di Bologna, quando un giorno una fortunata scoperta lo fece rivolgere allo studio dei maggiori problemi dell'elettricità. Questa scoperta (suggerita, come è noto, dal contrarsi in forti convulsioni degli arti di alcune rane sottoposte alla corrente elettrica) determinò profondi dibattiti scientifici fra Galvani e Volta, e da ciò ebbe vita un nuovo impulso di ricerche che meritarono al Galvani di dar nome a molteplici manifestazioni del movimento di studi ad esse relativo (galvanizzare, galvanometro, galvanoplastica, ecc.).

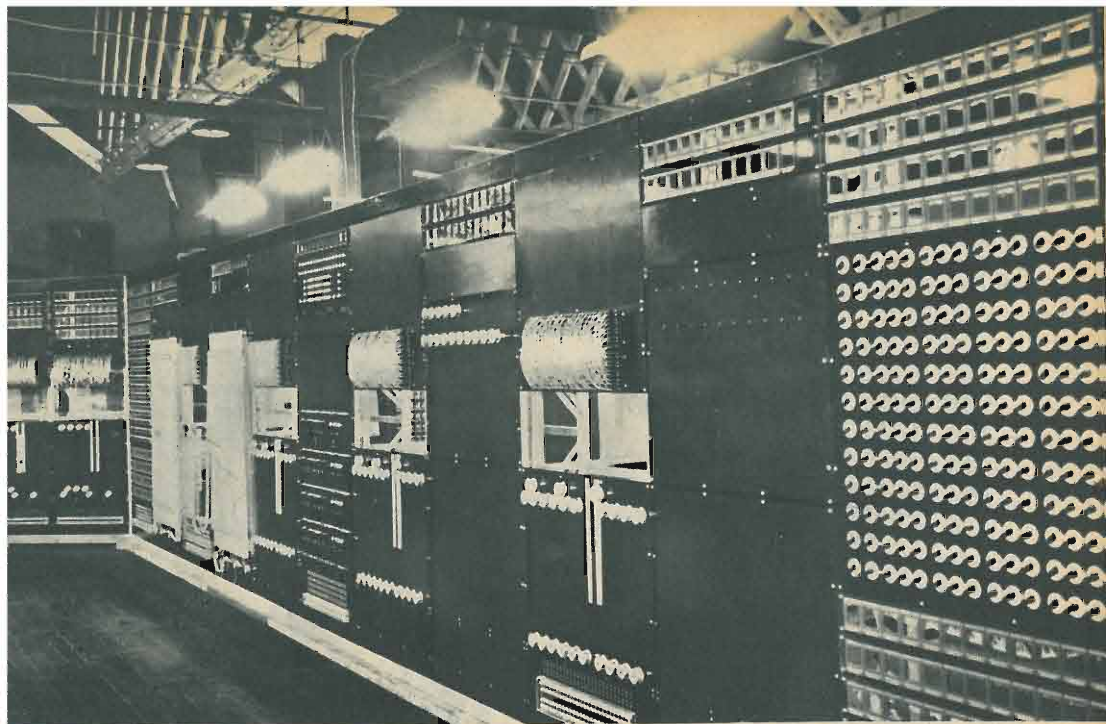
*

10 settembre 1586 - Si eleva l'obelisco di Piazza San Pietro.

Questo monolite di granito rosso, lungo 25 metri e 50 cent., largo 12 palmi e pesante 350 tonnellate, questo obelisco gigantesco che Caligola aveva fatto trasportare da Eliopoli e collocare nel Circo Vaticano, aveva fatto gola a molti architetti, che si erano sforzati inutilmente di innalzarlo nel bel centro della piazza. Ma tutti si erano giocata la reputazione. Soltanto Domenico Fontana riuscì nel suo intento. Egli fece costruire un enorme macchinario. Entro una specie di guaina fatta di assi, l'obelisco — tirato da funi — avrebbe dovuto innalzarsi facendo leva sul basamento. I calcoli questa volta risultarono esatti; però tutto sarebbe andato a catafascio, se il provvidenziale grido di « Acqua alle funi! » non fosse stato lanciato a tempo da un marinaio genovese... Il fatto è troppo noto perchè noi lo riportiamo. Ciò che invece pochi sanno è che l'obelisco fu elevato in altro luogo da quello che occupa oggi. Questo fatto è ricordato in una lapide.

Pallone e medaglia commemorat. di Francesco Zambeccari.

Biglietto d'ingresso per assistere all'esperimento del 21 settembre 1812, a Bologna, che costò la vita di Zambeccari.

Il *21 settembre 1812* accadde a Bologna un fatto che commosse enormemente la pubblica opinione, tanto più che accadde alla presenza di centomila persone. Tutta quella folla si era radunata per assistere a una « ascensione scientifica »: il Conte Francesco Zambeccari avrebbe volato sulla mongolfiera insieme con il sig. Vincenzo Bonaga. Il pallone infatti si alzò, ma — leggiamo in un giornale dell'epoca — « *Il pallone riesce appena a alzarsi al livello degli alti pioppi circostanti, e contro uno di questi si impiglia. Zambeccari grida: "Bonaga, siam morti!" l'urto dell'albero avendo fatto rovesciare la lampada a spirito su Zambeccari i cui vestiti abbruciano. Bonaga attaccasi a un ramo dell'albero e grida: "Zambeccari, seguimi!", indi cade. Il pallone alzasi e, da più alto, cade lo Zambeccari coi vestimenti in fiamme* ». Bonaga riuscì a salvarsi, mentre il conte Zambeccari morì l'indomani, vittima del suo ardimento. Egli fu uno dei primi pionieri aeronautici italiani, ed è giusto che in nome della scienza il suo nome venga ricordato.

CERVELLO E MACCHINE CALCOLATRICI

Il numero più grande che abbia un significato fisico è, forse, $10^{2.783.000}$, e cioè l'unità seguita da 2.783.000 zeri. Esso fu calcolato più di trenta anni fa da un neurologo e rappresenta il numero di collegamenti fra le cellule nervose o neuroni in un cervello che contenga un milione di tali unità collegate a due a due. Ma il numero è lontano dall'indicare la enorme complessità del sistema nervoso umano; il numero delle connessioni da neurone a neurone è molto più grande nel cervello umano che contiene ben 10 miliardi di cellule nervose e non soltanto un milione...

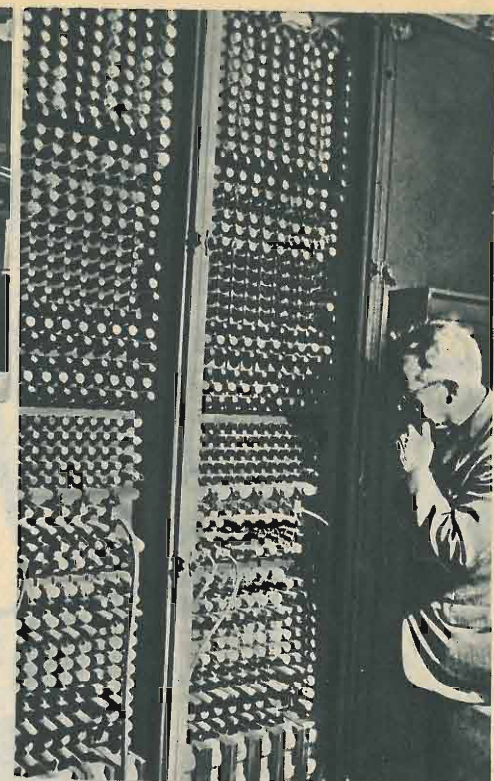
Tutto ciò che noi facciamo o pensiamo è dovuto a tali connessioni. Ogni determinato riflesso, ed ogni modo di condursi, involgono l'uso di vie ben definite che portano i segnali nervosi dei nostri organi sensori al cervello e da questo ai muscoli che agiscono in obbedienza al messaggio che ad essi viene trasmesso.

Per aiutare il nostro cervello abbiamo inventato i congegni calcolatori, macchine addizionatrici, analizzatori differenziali, apparecchi registratori, classificatori e molte altre macchine specializzate per i vari compiti.

Ma non è ancora abbastanza. Molti fatti, generalmente sotto forma di numeri, si accumulano troppo rapidamente per le macchine calcolatrici che abbiamo avuto finora; e ciò accade nel campo scientifico, in quello della statistica, della economia, ecc.

Molte risposte sono addirittura sepolte sotto questa massa di numeri e si rendono accessibili solo a patto di eseguire i calcoli. Per esempio vi sono equazioni matematiche per prevedere con molta esattezza le condizioni meteorologiche con una settimana o con un mese di anticipo (il limite attuale è di 3 o 4 giorni al massimo); le varie stazioni meteorologiche americane inviano 600.000 osservazioni al giorno all'ufficio Meteorologico Centrale di Washington, e usando quelle equazioni e quei numeri nelle migliori macchine calcolatrici ora disponibili, occorrerebbe più di un anno per «predire» che tempo farà fra una settimana!...

Ma nuove calcolatrici, già costruite o

Nella pagina di fronte: Una parte delle apparecchiature che costituiscono una moderna macchina calcolatrice elettronica. Qui sopra: Gli elementi dei problemi da risolvere e le istruzioni, tradotte in apposito codice, vengono introdotte dagli operatori. A destra: Uno dei molti pannelli di valvole termojoniche che costituiscono una calcolatrice elettronica.

in corso di sviluppo saranno capaci di darci le stesse previsioni *entro un solo giorno;* esse potranno anche risolvere problemi della stessa complessità relativi all'energia atomica, a progetti di aeroplani, alle statistiche economiche e scientifiche, alle assicurazioni e così via.

Queste macchine calcolatrici sono state chiamate «cervelli meccanici»: definizione già esistente molto prima che acquistasse un così preciso significato.

Essa fu coniata circa 25 anni fa dai giornalisti, quando le calcolatrici più progredite erano un insieme di congegni meccanici di alberi, di ruote dentate e di leve la cui rassomiglianza con un cervello era veramente pochina! Ma il termine ebbe fortuna, ed oggi esso ha molto più senso di prima.

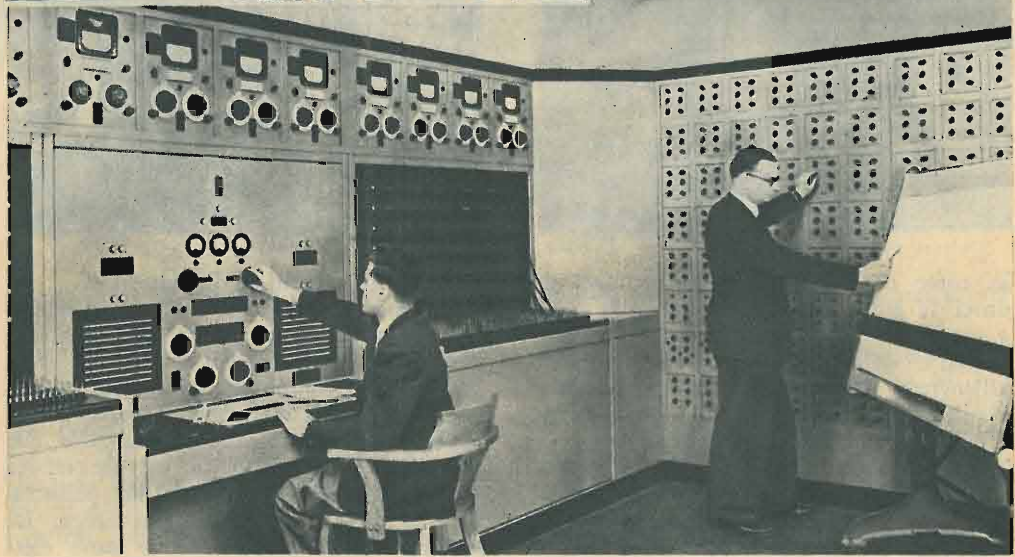
Ricorrendo ai mezzi elettronici al posto di quelli meccanici, nella risoluzione delle funzioni matematiche, gli scienziati hanno inconsciamente imitato varie caratteristiche strutturali del sistema nervoso.

Come risultato essi hanno superato i giornalisti nel loro confronto immaginoso, poichè spesso è difficile dire se essi parlano di cervelli o di macchine.

Durante la guerra è sorto in America il primo vivaio di macchine elettroniche, le Eniac (Eletronic numerical integrator and computer); esse hanno migliaia di valvole elettroniche, come quelle usate negli ordinari apparecchi radio, che eseguono i calcoli. Una valvola lavora molto più rapidamente di un pallottoliere o di un congegno meccanico. Le sue invisibili «parti mobili» sono elettroni la cui inerzia è estremamente piccola ed è possibile regolare il loro flusso mediante impulsi elettrici così da ottenere aperture o chiusure di circuiti in un milionesimo di secondo.

L'Eniac usa la cifra da 0 a 9 nell'eseguire i suoi calcoli, ma il sistema decimale — basato sul fatto che le nostre mani hanno dieci dita — fu inventato molto tempo prima della nostra epoca e non rappresenta il sistema più logico per le valvole elettroniche.

Le valvole, infatti, sono delle macchine calcolatrici che hanno «due dita»; esse agiscono come relè o come interruttori e possono quindi assumere una delle due posizioni: «chiuso» o «aperto».

A sinistra: I pannelli di controllo permettono di leggere i risultati delle operazioni che vengono compiute da sistemi a coppie in maniera che vi sia il controllo reciproco. Sotto: Parte di una calcolatrice elettrica inglese costruita dalla Thoms-Houston per il calcolo rapido delle variazioni nelle caratteristiche delle reti elettriche, ma che serve anche per la risoluzione di qualsiasi problema di matematica superiore i cui termini possono essere espressi in equivalenti elettrici.

Pertanto possono fornire molto migliori risultati in un sistema che si serva di sole due cifre: 0 e 1.

Così, per es.: il numero 23 nel sistema metrico viene analizzato nel senso che contiene due decine e tre unità; lo stesso numero nel sistema binario diventa 10.111 (un sedici, niente otto, un quattro, un due ed un uno); nelle notazioni del sistema binario 1, 2, 3 e 4 diventano 1, 10, 11 e 100 rispettivamente. Molte delle nuove calcolatrici elettroniche usano questo sistema.

Per calcolare con le macchine, i matematici preparano delle liste di numeri e delle dettagliate istruzioni in cui specificano come i numeri stessi devono essere usati e in quale ordine.

Queste informazioni vengono tradotte in un codice speciale su cartoncini in cui vengono punzonate delle sagome formate da fori, oppure su bobine di fili o di nastri su cui vengono magnetizzati dei punti. Dei dispositivi elettrici di lettura decifrano i messaggi in codice e li trasmettono agli organi « della memoria ». Quando questi sono stati riempiti, la calcolatrice è pronta a partire al premere di un bottone per eseguire tutti i calcoli necessari alla risoluzione di un problema senza ulteriore intervento umano.

Uno dei dispositivi più usati per « la memoria » è il cosiddetto serbatoio acustico o ritardatore a mercurio; è un tubo somigliante un po' ad una lampada fluorescente, pieno di mercurio. Gli impulsi di corrente a bassa tensione modulati secondo le istruzioni e i numeri, entrano da una estremità del tubo e sono inviati in un cristallo, *il trasmettitore*, che si dilata o si contrae rapidamente quando viene stimolato elettricamente.

Le oscillazioni provocano la formazione di « onde » o « increspature » nella colonna di mercurio, che viaggiano verso l'altra estremità del tubo e battono contro l'altro cristallo, il *ricevitore*, che produce esattamente gli stessi impulsi elettrici del segnale originale. Questi impulsi sono quindi inviati di nuovo al cristallo trasmettitore e il ciclo potrebbe continuare indefinitamente conservando, così, nella « memoria » i segnali del codice elettrico introdotti.

Questo tipo di « memoria » può contenere una considerevole quantità di informazioni; un singolo tubo lungo 45 centimetri può contenere l'equivalente di circa 33 numeri a dieci cifre ognuno dei quali può essere « richiamato » dalla macchina in una frazione di secondo.

Le calcolatrici non possono formulare ipotesi o dirci come fare gli apparecchi per controllarle. Esse risolvono dei problemi che noi impostiamo. Se il pensiero è ristretto alla formulazione di nuove idee o alla ideazione di nuovi congegni, la macchina non può competere con l'intelletto umano.

Ma se riteniamo che sia « pensiero » anche l'applicazione di regole aritmetiche o la risoluzione, per es., di complesse operazioni statistiche, allora anche la macchina « pensa » nel senso vero della parola.

Le calcolatrici, dunque, *somigliano* al cervello o, secondo Norbert Wiener dell'Istituto di Tecnologia del Massachusetts ed altri, il cervello *somiglia* alle macchine calcolatrici.

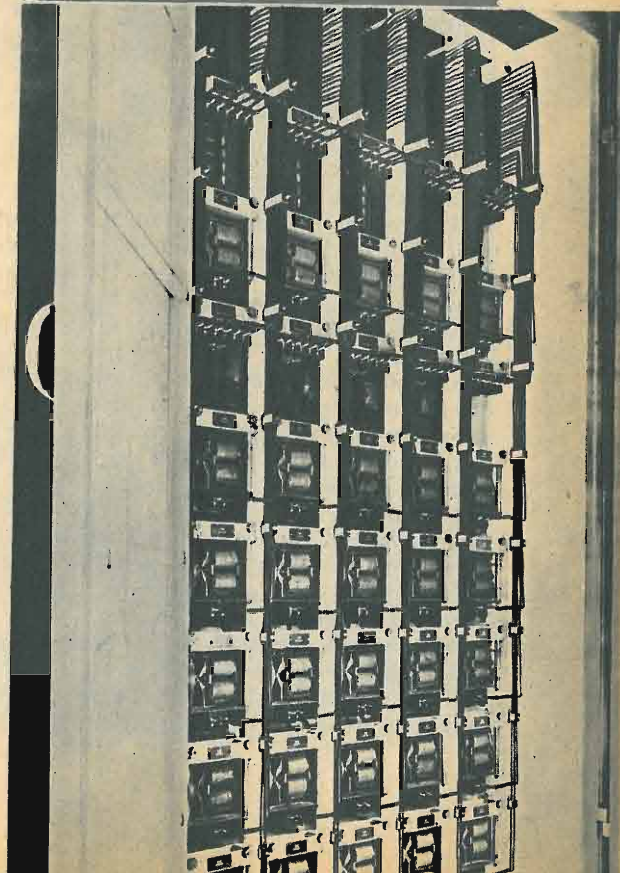
La superficie dell'emisfero cerebrale è coperto di un sottile strato grigio di miliardi di neuroni; questa è la corteccia cerebrale, la parte più sviluppata del sistema nervoso umano. Ogni neurone è una cellula destinata a produrre elettricità ed a ricevere e trasmettere impulsi elettrici. Esso consiste di un corpo cellulare che ha due specie di fibre: dendriti, che prendono gli impulsi da altre cellule nervose e neuriti che trasmettono i segnali lungo la catena di neuroni.

In una prima approssimazione un neurone può essere considerato come una valvola termojonica che, quando riceve il segnale elettrico, o trasmette un impulso o rimane completamente inattivo; nel caso del cervello le istruzioni ed i numeri vengono dall'esterno attraverso gli occhi e gli altri organi del senso; le sensazioni vengono trasformate in impulsi elettrici e trasmesse al cervello che le elabora.

Tutte le sensazioni, buio, splendore, dolore, odore, ecc., vengono trasformate, o meglio tradotte in numeri. I neuroni nel cervello calcolano sulla base di tali numeri e, come le valvole elettroniche a cui sono stati paragonati, applicano il sistema binario piuttosto che quello decimale. I risultati servono a dar forma alle nostre azioni ed alle nostre idee.

I dottori Worren S. Mc. Culloch della

(Continua a pag. 87)

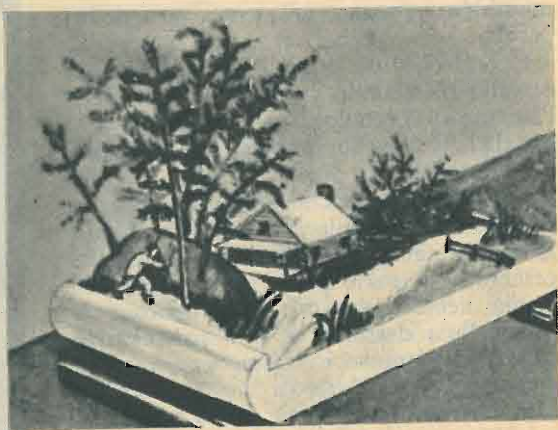
Sotto: Una vista completa del pannello della nuova macchina calcolatrice elettrica costruita dalla Thomas Houston.

Giardinetti IN MINIATURA

La costruzione dei giardini in miniatura è un passatempo istruttivo e nello stesso tempo suggestivo; essi, infatti, possono essere tali da riprodurre quasi tutte le scene della natura. I giapponesi furono i primi a sviluppare questo tipo di giardinaggio portandolo ad un alto livello d'Arte, ma esso è accessibile a tutti coloro che hanno la passione della coltivazione delle piante e dei fiori e che vogliono creare delle cose veramente belle.

Il passatempo che qui vi proponiamo non richiede cognizioni particolari, nè attrezzi speciali o costosi, ad eccezione dei piatti, dei vasi, delle padelle, di qualche pezzettino di roccia o di scorie di carbone, di un po' di terra, di un po' di cemento, di qualche piantina e di molta, molta pazienza.

Il recipiente (vaso, padella, piatto, ecc.) sul quale si vuol costruire il giardino in miniatura, deve sempre essere considerato come la cornice di un quadro; non deve essere troppo vistoso, sia per colore che per forma e decorazione, ma deve rappresentare un elemento secondario, funzionalmente indispensabile, che può aggiungere qualche elemento decorativo al giardino stesso, ma senza sovrapporsi od imporsi ad esso.

Gli schizzi della fig. 1 mostrano le varie forme dei recipienti che possono essere usati per la costruzione dei giardini. Nel progettare il vostro giardino in miniatura non esagerate in complicazioni: mantenete il vostro disegno quanto più semplice è possibile e mirate soprattutto allo equilibrio dell'insieme più che agli ornamenti.

Supponiamo, dunque, che abbiate scelto il recipiente e vi siate provveduti di un poco di cemento: per le rocce, avrete messo da parte qualche scoria di carbone. Segnate, come indica la fig. 2, sul fondo del recipiente, l'andamento del torrente, la posizione della gola o delle isolette che volete riprodurre e mescolate un po' di cemento con acqua fino a consistenza di una pasta piuttosto molle. Attaccate con esso i pezzi di scoria che simulano le rocce lasciando loro tutte le asperità naturali e fate in modo che il cemento si veda il meno possibile.

Quando il letto del torrente è completo, rimandate all'indomani la prosecuzione del lavoro e lasciate che asciughi.

Quando è perfettamente asciutto, passate sulle parti di cemento che si vedono, delle pennellate di vernice all'olio, verdi e marrone, così che sembri terra e muschio, e lasciate che asciughi. Se questo lavoro è ben fatto, quando il giardino sarà completo si confonderà perfettamente con il resto e non risulterà affatto.

Riempite, quindi, le parti destinate alle piante, con ottima terra ricca di humus, setacciata; se il vostro recipiente non ha fori per il drenaggio, disponete sul fondo uno strato di scorie e di ciottoli prima di sistemarvi la terra. Siete, così, pronti per la messa a dimora delle piante.

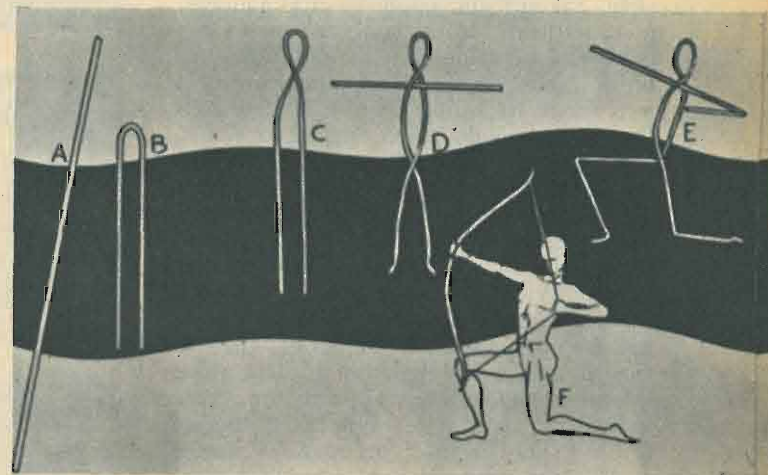
Si tratta, ora, di scegliere le piante adatte al paesaggio in miniatura che avete creato e di sistemarle sul posto prescelto.

Sebbene si possano piantare anche piante da fiori, non è una cosa consigliabile poichè le piantine devono essere scelte in modo che siano in scala col resto del giardino in miniatura; non è consigliabile nemmeno l'uso di piante che abbiano foglie piuttosto grandi.

Quelle munite di foglie piccole, invece, si possono meglio adattare alle piccole proporzioni di un ben costrutto giardino in miniatura. In fatto di alberi il meglio che si possa fare è di usare piantine sempreverdi ottenute da vivai, come abeti, pini, ginepri, tassi. Esse si possono ottenere di ogni grandezza, ma non devono superare i 12-25 centimetri d'altezza. Queste piantine sono perfettamente vitali e vegetano bene in un giardino in miniatura. Prima di metterle a dimora, però, presentatele al posto che avete loro assegnato per controllarne l'effetto, dopo di che piantatele dopo averne inumidito le radici.

I vostri alberi, naturalmente, devono dominare il paesaggio; il rimanente dello spazio potete ricoprirlo con piccole pianticelle, con muschio o seminandovi dei semi d'erba la quale, nascendo, conferirà all'insieme un effetto molto gradevole. I ciuffi di carote e di rape sono di grande effetto.

Piccole costruzioni, pagode, ponticelli, staccionate, figurine, possono ravvivare i giardini in miniatura. Sono tutte cose che potete costruire da voi stessi col materiale più vario, legno, cartone, plastilina, ecc.

La fig. 3 mostra le varie fasi della costruzione di una figurina in plastilina, ornata con filo di ferro.

Io difendo i fumetti

So già che il titolo farà arricciare il naso a più d'un lettore, ma siccome sono convinto di avere delle validissime ragioni da opporre alla generale (e superficiale, mi si conceda questo aggettivo) esecrazione, spero che, a lettura finita, i nasi arricciati avranno ripreso la loro forma primitiva, con vantaggio dell'estetica e soddisfazione di tutti.

Vogliamo incominciare da principio? « In principium erat verbum », ossia, nel caso nostro, i primi libri stampati non portavano illustrazioni, ma erano composti soltanto di parole. Poi apparvero le vignette, ossia piccole incisioni in legno, generalmente incorniciate con un fregio a base di foglie di vite (di qui il vocabolo vignetta) incisioni che avevano un carattere puramente decorativo. In seguito le vignette divennero sempre più grandi, occuparono intere pagine, assunsero il vero e proprio compito di illustrare... Alt! Fermiamoci un momento.

Che significa illustrare? Qualunque dizionario ve ne fornirà la facile etimologia. Illustrare = dar luce, illuminare. Ma che cosa si illumina? Evidentemente ciò che è oscuro, ossia il testo del libro. O quanto meno si illustra « *ciò che probabilmente il lettore non potrebbe capire basandosi soltanto sul testo* ». Ecco perchè i primi libri illustrati furono quelli religiosi, poi quelli di medicina, di geometria, di geografia, astronomia, eccetera. I libri religiosi si illustrarono perchè giustamente si suppose che li avrebbero letti anche gli spiriti semplici, dotati di scarsa fantasia, ai quali era necessario mostrare graficamente l'aspetto corporeo di un Santo o le fasi di un miracolo; i libri di medicina, geometria, geografia e astronomia, si illustrarono per ovvie ragioni (difficile capire col solo testo la forma di una circonvoluzione cerebrale, il problema di Pitagora, i contorni di un'isola o la figura di una costellazione).

Poi l'abitudine si estese anche ai libri di puro diletto, e la ragione prima fu quella di sopperire a una mancanza di immaginativa del lettore. Molte persone, leggendo la descrizione di un tramonto che illumina le barche reduci dalla pesca, immaginano senza alcuno sforzo la scena; altre persone, meno colte, o abitanti paesi dell'entro terra, o scarsamente dotate di fantasia, preferiscono vedere un'illustrazione che mostri loro la scena. Tanto è vero questo, che le illustrazioni sono, in genere, inversamente proporzionali al livello medio dei lettori. Un libro per persone intelligenti non ha bisogno di illustrazioni, un libro per bambini di cinque anni sarà tutto illustrato.

Un esempio di fumetti in costume: il duello alla pistola.

Da queste elementari considerazioni, balza evidente a chiunque l'origine dei fumetti. I fumetti sono nati in America, paese popolato da vaste masse di contadini e operai, i quali non hanno nè il tempo nè la capacità di leggere un romanzo o una novella, ma riescono rapidamente e senza sforzo a capire le illustrazioni.

Tradurre una vicenda in una serie di illustrazioni, mettendo vicino alle labbra dei protagonisti (dentro una nuvoletta che sembra fumo e di qui la parola fumetto) le parole che nel testo originario rappresentano il dialogo, segnò l'inizio di un nuovo mezzo di espansione letteraria fra larghe masse di lettori incolti. Una specie di cinematografo grafico tascabile.

Credo con questo di aver messo le basi per una serena discussione.

*

I fumetti, che da principio furono esclusivamente comici, poi si estesero alla letteratura avventurosa e poliziesca, e passando dall'America in Europa, abbracciarono anche il campo della letteratura romantico - sentimentale.

Le vertiginose tirature cui subito sa-

Sopra: Fumetto fotografico, nessuna differenza col cinema. Sotto: I cammellieri erano seduti su sgabelli degradanti. Poi il ritocco ha fatto il resto. L'effetto voluto è raggiunto, quindi, con i mezzi più semplici.

Pagina a fumetti disegnati dalla « Contessa Lara ». Notare la finezza e il gusto dei disegni fin troppo artistici (ragione per cui questo giornale è fallito).

:ono i giornali a fumetto dimostrarono
ie gli ideatori di tale sistema avevano
ılpito nel segno, ossia, in termini com-
erciali, *"erano andati incontro a un
sogno latente e diffusissimo delle gran-
masse".*

Fin qui siamo nel campo delle con-
atazioni; nel campo dei «fatti», i quali,
quanto tali, non si possono negare
ırchè si impongono con la forza della
altà. Passiamo ora al giudizio morale
ıe di questo fenomeno editoriale si può
rmulare.

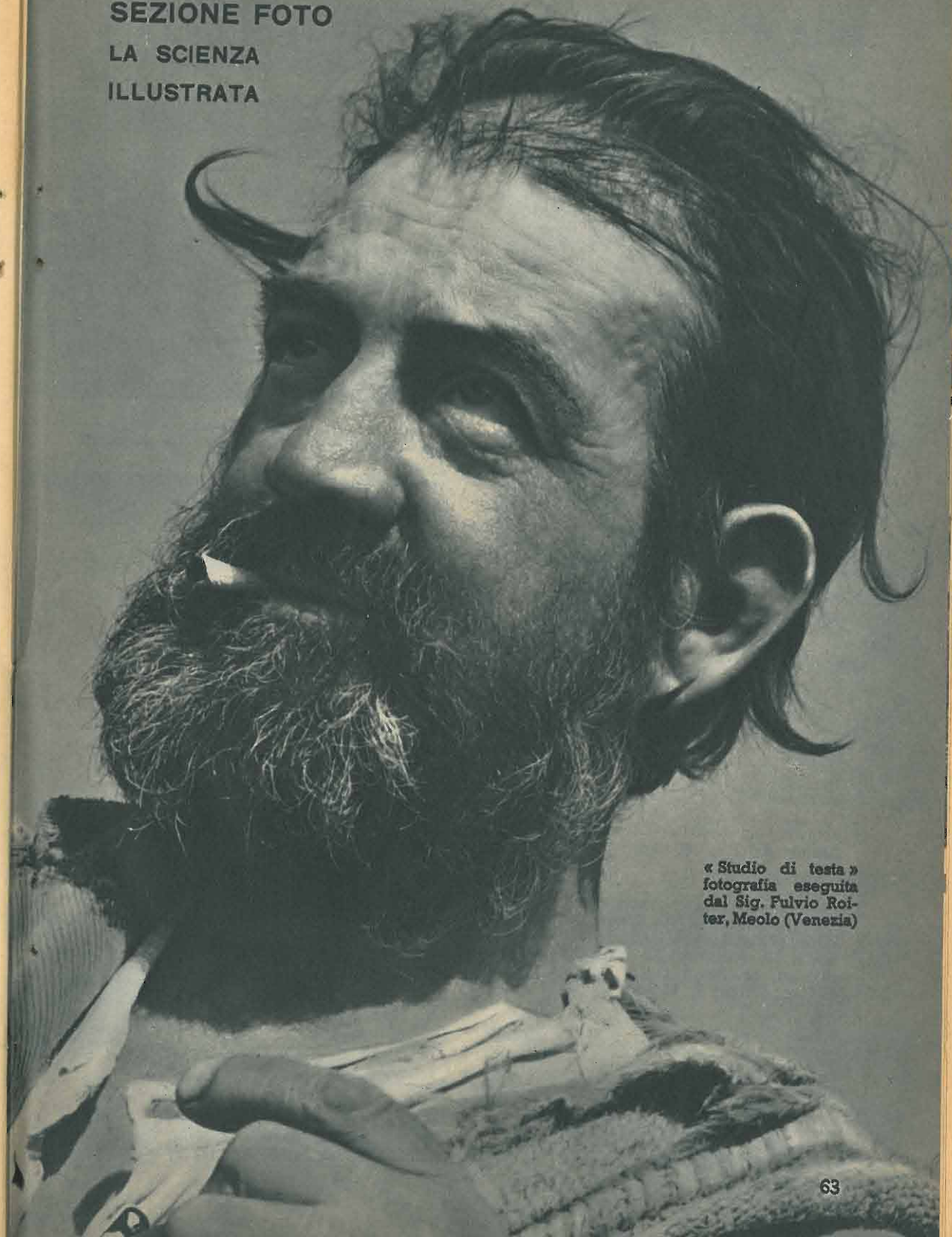
Tutti coloro che non hanno mai aper-
un giornale a fumetti, tutti coloro
e non si sono mai occupati di edito-
ı industriale, tutti coloro che vivono
ıbozzolati in convinzioni tradizionali
conformiste, hanno subito gridato al-
scandalo, e respinto in blocco, come
teriore, ignobile e addirittura corrut-
trice, l'editoria a fumetti.

Eliminiamo subito un grosso equivoco. Qui si parla del *"sistema a fumetti"* e non del *"contenuto di un giornale a fumetti".* E' lapalissiano che un giornale a fumetti, il quale facesse propaganda di delitti, o contenesse illustrazioni oscene, sarebbe condannabile, come qualunque libro, commedia o film di contenuto immorale. Noi vogliamo parlare soltanto di fumetti innocui, ossia di storie a fumetto che traducono libri notoriamente innocui, come la maggior parte dei romanzi popolari, da Montepin a De Amicis, da Verne alla Serao, dalla Deledda alla Peverelli.

Questi giornali, evidentemente, non

(Continua a pag. 91)

SEZIONE FOTO

LA SCIENZA ILLUSTRATA

« Studio di testa » fotografia eseguita dal Sig. Fulvio Roiter, Meolo (Venezia)

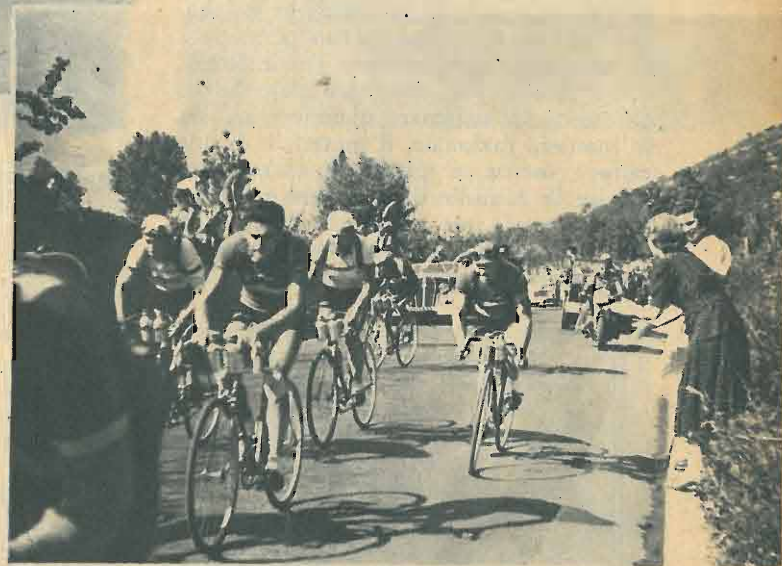
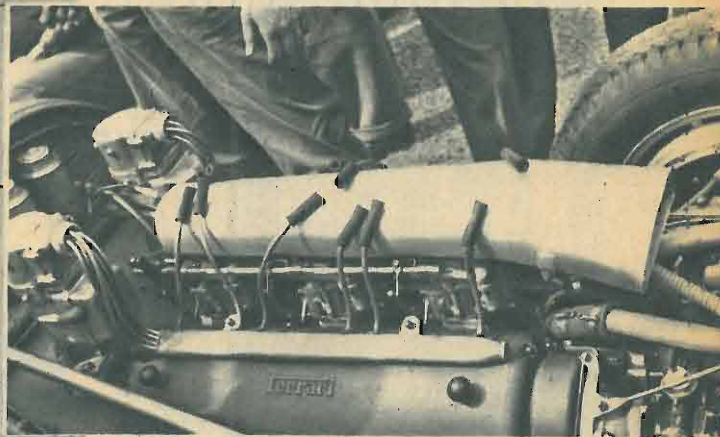
LE FOTOGRAFIE DEI NOSTRI LETTORI

« Nuvole sul bosco » – Sig. S. Sivilotti, San Daniele del Friuli (Udine) – Ap. 9; T. 1/100.

« Mosca sul ramo » – fotografia del Sig. Antonio Chioccarello, Via Trento e Trieste 12, Schio (Vicenza) – 1 lampada 3 volt survoltata a 10, riflettore da bicicletta apparecchio Ica; ob. Novar 1: 6,8; lente ad 10 diottr.; ap. 1: 128; T. 15 sec.; Ferrania 17/Din.

« Mandorli fioriti » – Serg. Magg. Gino Lodola, Aeroporto di Cadimare, La Spezia.

« La Madonnina dei gondolieri » – Sig. Naldino Scarpa, Castello 2739-A, Venezia – Retina I; Senar 1: 3,5; Ap. 11; T. 1/100 sec.

CONCORSO CORRISPONDENTI FOTOGRAFI

Cari aspiranti corrispondenti fotografi, anche questo mese pubblichiamo le fotografie che rispecchiano negli autori una buona attitudine al « reportage » fotografico; esse sono: A sinistra in alto: del Sig. Mario Ottone, Torino; In alto a destra: del Sig. Franco Quaroni, Milano; Qui al lato: del Sig. Ottavio Pane, Aosta.

Ne abbiamo ricevute moltissime altre, tuttavia solo i lettori che abbiamo nominato hanno dimostrato di aver interpretato le esigenze della rivista. Abbiamo ricevuto infatti troppi bei paesaggi, tramonti romantici, alberi annosi, mentre vorremmo macchine, impianti industriali, curiosità tecniche ecc. Si profila il pericolo che le vostre pur belle opere vadano a finire ignominiosamente nel cestino che ha una bocca larghissima pronta ad accogliere le fotografie che non siano capaci di farvi meritare l'ambito titolo di « Corrispondenti fotografi de La Scienza Illustrata ».

La Terribile Commissione

Concorso "occhio all'obbiettivo"

Numerose fotografie sono affluite alla nostra Redazione per il concorso dell'occhio, ma non tutti i concorrenti sono riusciti a raggiungere... l'obbiettivo fissato dal concorso. Molti si sono limitati a ritrarre primissimi piani di un occhio, senza preoccuparsi se questo rispecchiasse o meno una luce interiore od un sentimento. Fino a ora i soli lettori che abbiano dimostrato di aver compreso perfettamente gli intendimenti del concorso sono stati: il Sig. Fulvio Roiter di Meolo (Venezia), che ci ha inviato tre bellissime fotografie di cui ne pubblichiamo una a pag. 63; il Dott. Francesco di Mento, Torino, che ha fatto pervenire una fotografia molto espressiva, ed infine il Sig. Giovanni Albicocco, Bordighera, che ha inviato anche egli due bei primi piani. Per dar modo ai nostri lettori di partecipare al concorso con altre opere più aderenti allo spirito di esso, ne abbiamo dilazionato la data di chiusura al 15 settembre c. a.

Un mobile CAMERA OSCURA per piccoli appartamenti

mobile disposto per l'uso, con le mensole perte e il materiale fotografico in funzione.

A quelli fra voi che non hanno e che non possono avere una camera oscu- a regolare per motivi di spazio e sono ostretti a lavorare in cucina o nel ba- ;no, un mobile come questo permetterà li risolvere egregiamente il problema.

Un mobile ben disegnato deve anche lar modo di sistemare quando è chiuso, n maniera razionale, il materiale di una :amera oscura, e quando è aperto deve ornire le mensole di appoggio e lo spa- zio necessario per il lavoro. Deve, inol- re, essere facilmente spostabile, compat- o quando è chiuso e deve avere una estetica tale da non contrastare col resto del mobilio. Le sue dimensioni variano a seconda dell'importanza del lavoro che vi si compie e della quantità di materiale da conservare nel suo interno, e pertanto non diamo qui le quote del nostro mobile, che possono essere variate a volontà dal costruttore.

Il primo passo è quello di stabilire quale è il materiale fotografico da sistemare. Da questo schizzo furono ricavate le partizioni.

La soluzione qui suggerita è tale da permettere il rapido cambiamento dell'organizzazione interna, senza eccessivi sforzi; il campione qui illustrato ha le seguenti dimensioni esterne: altezza metri 1,05, larghezza m. 0,65, profondità m. 0,45 (quando è chiuso) e fornisce un banco di lavoro lungo m. 1,68 e largo m. 0,45 quando viene aperto completamente.

Esso è montato su 4 rotelle gommate, orientabili, ed è impiallacciato in noce lucidato a spirito.

Quando la finitura è molto bella, occorre usare una tovaglia di tela cerata quando si lavora, per proteggere la superficie lucidata; ma se usate il mobile in cucina o nel bagno, allora potete verniciarlo a smalto.

La figura nella pagina di fronte mostra il mobile con le porte aperte e il materiale nella posizione in cui viene conservato.

Quando dovete conservare bacinelle di porcellana, ponete fra l'una e l'altra dei pezzi di cartone corrugato. In alcuni casi il materiale può venire sospeso lungo le pareti periferiche o divisorie del mobile.

La figura nella testata dell' articolo mostra il mobile completamente aperto e il materiale al suo posto; questo esemplare è usato dall'autore, normalmente, nella camera da bagno.

Nel disegno un mobile del genere se lo si vuole poco ingombrante, è bene non prevedere in esso lo spazio per un ingranditore; ciò porterebbe il mobile ad assumere dimensioni troppo grandi mentre l'ingranditore, protetto da una foderina, può benissimo rimanere fuori, *al disopra* del mobile stesso.

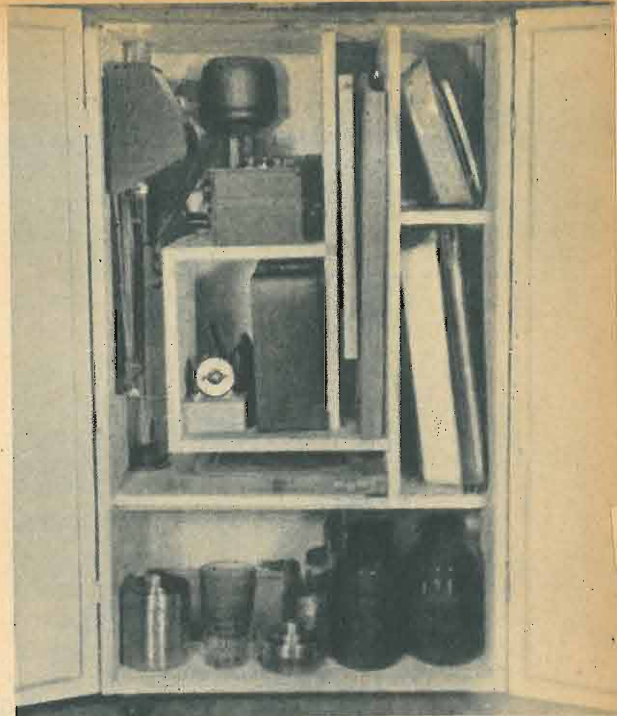
Se è importante l'estetica del mobile, è bene usare compensato da 2 mm., salvo che per il fondo, per il quale viene usato quello da 6 mm.; se, invece, è il costo quello che conta, può essere usato l'abete al posto del compensato.

Il primo passo è quello di stabilire bene il materiale che il mobile dovrà contenere e di ricavare le dimensioni dello spazio che esso occuperà quando verrà sistemato nei vari scompartimenti. Naturalmente non vanno considerati i piccoli oggetti che trovano sempre posto in qualche angolo, mentre per quelli molto grandi è bene prevedere un ripiano inferiore. Lo schema n. 1 mostra e suggerisce un modo di disposizione del materiale.

Se volete ad ogni costo infilarvi anche l'ingranditore, vi sono parecchie soluzioni, una delle quali è quella rappresentata nell'esempio qui descritto.

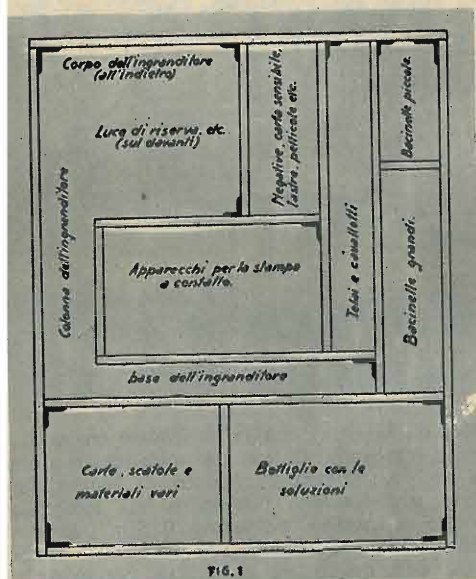
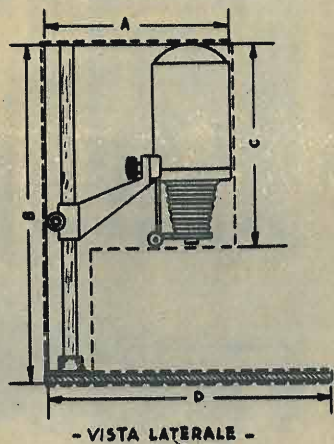
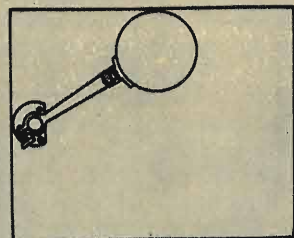
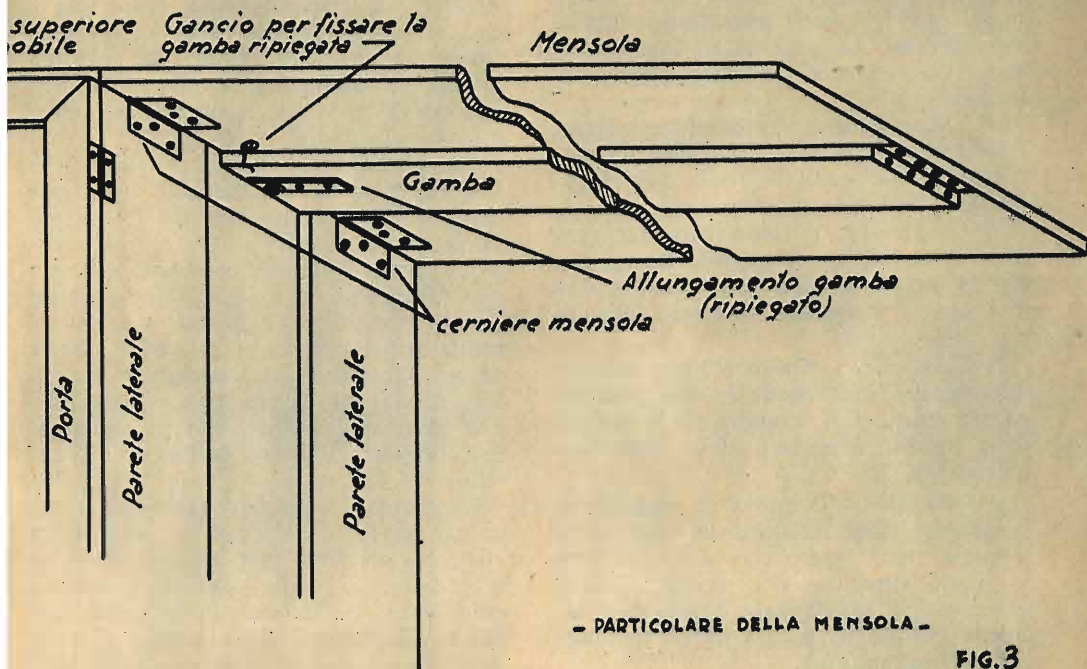
1ª *Soluzione.* - Conservare l'ingranditore montato come quando lavora, come mostra lo schema n. 2; occorre però uno spazio irregolare indicato dalla linea punteggiata.

2ª *Soluzione.* - Staccare l'ingranditore dal sostegno e sistemare le due parti separatamente. Ciò elimina la necessità dello spazio irregolare della soluzione precedente.

3ª *Soluzione.* - Come la 2ª, eccetto che la colonna viene separata dal basamento il quale viene fissato con viti a galletto al piano superiore del mobile. Questa soluzione fa guadagnare spazio ma richiede perdita di tempo per il montaggio dell'ingranditore.

Qui sopra: Il mobile completo aperto con i materiali disposti per la conservazione.

Scelta la soluzione, passate ad eseguire qualche schizzo per stabilire quanto legno vi occorre; ricordatevi di tener conto degli spessori nello stabilire le dimensioni del mobile. A questo punto dovete decidere se il mobile deve avere una o due mensole, ciascuna delle quali costituisce un tavolo di lavoro la cui lunghezza è all'incirca eguale all'altezza del mobile e la cui larghezza ne uguaglia la profondità.

Lo schema n. 3 mostra i dettagli più importanti della sistemazione di queste mensole che portano esse stesse, ripiegata, la gamba di appoggio per quando vengono aperte. Quando, come nell'esempio qui raffigurato, vi è una sola mensola, si può prevedere l'aggiunta di una seconda poichè entrambe le pareti laterali del mobile hanno la scanalatura per alloggiare la gamba ripiegata. Quella che non viene subito sfruttata si riempie con una tavoletta di pino facilmente smontabile.

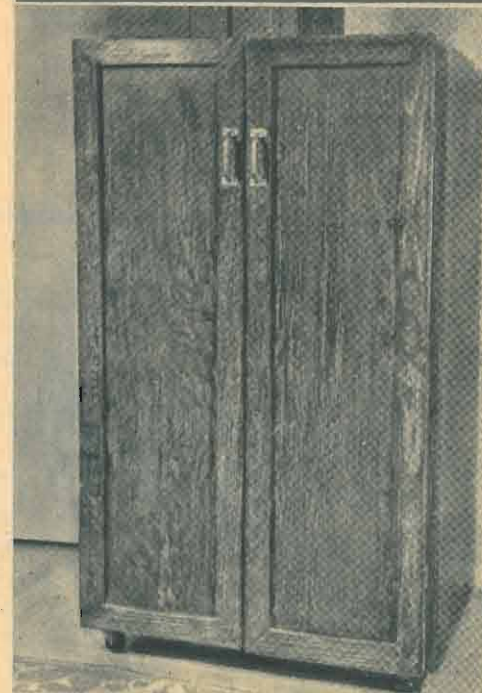
La gamba è all'incirca della stessa lunghezza della mensola ed è incernierata alla sua estremità; quando si usano, come si è detto, le rotelle orientabili, occorre tener conto della loro altezza nello stabilire la lunghezza della gamba. Si consiglia di adottare un sistema di fissaggio

A sinistra: Disponete l'ingranditore come mostra la figura. Lo spazio delimitato dalla linea punteggiata è il minimo necessario. Misurate A, B, C e D tenendo conto delle parti sporgenti. Sotto: La sistemazione delle mensole a cerniera è la parte più difficile della costruzione. Le mensole possono essere anche due, una da ogni lato del mobile.

alla gamba ripiegata, come, mostra la fig. 5.

Dopo che avete tagliato alle giuste dimensioni le parti di legno, la costruzione del mobile è molto semplice. La parte superiore, i laterali e il ripiano inferiore vengono affiancati per primi, usando mensole angolari come mostra lo schema n. 1. Le parti frontali e di fondo dei laterali devono essere esattamente in piano con quelle dei ripiani superiore ed inferiore, ma è bene che esse vengano prima assicurate fra loro all'esterno, e poi il complesso ottenuto introdotto nel mobile e fissato convenientemente, usando mensole angolari per l'una e per l'altra operazione. Il fondo del mobile, di compensato da 6 mm. viene quindi aggiunto. Il montaggio della mensola ribaltabile è forse l'operazione più delicata; tagliate prima la gamba di lunghezza uguale a quella della mensola, meno lo spessore di questa; ciò è fatto perchè quando è aperta, la mensola appoggi sulla superficie di sommità della gamba e non soltanto sul perno della cerniera. Fissate quindi la cerniera della gamba, come mostra lo schema n. 3, e ribaltate il mobile in modo che il ripiano superiore appoggi su una superficie liscia e pulita e appoggiatevi accanto la mensola, in continuazione del ripiano superiore; (per vedere bene la cosa capovolgere lo schema n. 3). Fissate, quindi, con due robuste cerniere la mensola alla parete laterale, come nello schema n. 3, e badate bene a che la cerniera della gamba sia dalla parte opposta a quella della mensola. Ricapovolgete il mobile e controllate se la mensola rimane sospesa in modo regolare; se i pezzi sono stati ben tagliati, ad angoli retti, gli spigoli della mensola devono coincidere perfettamente con quelli della parete laterale del mobile.

In qualche caso può essere conveniente fare in modo che il perno delle cerniere della mensola si possa facilmente estrarre e ciò per prevedere quei casi in cui manchi lo spazio per eseguire la manovra di ripiegamento della gamba e della stessa mensola. Le porte e qualche elemento di ornato finiscono la costruzione; le porte del mobile qui descritto hanno una incorniciatura di pino di mm. 25 x 75 e pannelli di compensato da 6 mm.; si consigliano due porte piccole anzichè una sola grande, per non avere difficoltà in locali ristretti. Sebbene qui non sia stato fatto, si consiglia di fare in modo che l'altezza delle porte sia tale da passare al disotto delle mensole, quando sono aperte; ciò permette minori intralci nell'uso.

Un paio di maniglie e quattro cerniere da mobili completano le due porte che possono essere munite di semplice serratura a scatto.

La piccola cassetta fissata lateralmente al mobile, come nella figura di testata dell'articolo, è un apparecchio di controllo... fatto anch'esso in casa! Esso può ottenersi da una qualunque cassettina fissandovi delle prese di corrente e, per ciascuna di esse, un interruttore. Un cordone elettrico unisce la scatola alla presa di corrente più vicina e quindi tutti gli apparecchi possono far capo alla cassetta. Una cassetta di questo genere è comoda perchè fornisce un comando centralizzato per l'ingranditore, la lampada rossa, la luce d'illuminazione, ecc., ed elimina la necessità di stendere vari fili elettrici nei quali facilmente, al buio, si inciampa. ●

Il mobile chiuso. Se usate lo stesso legno del mobilio, esso apparirà come appartenente ad esso, e non ne turberà l'armonia.

LE COSTRUZIONI DI SCIENZA ILLUSTRATA

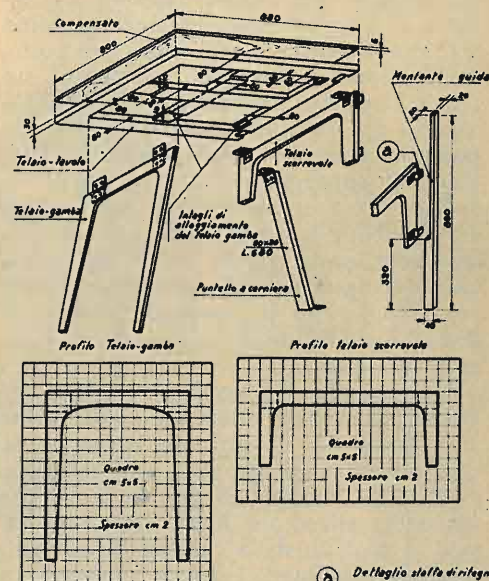
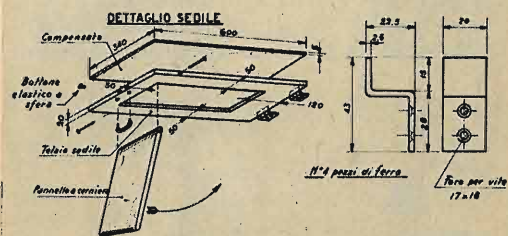
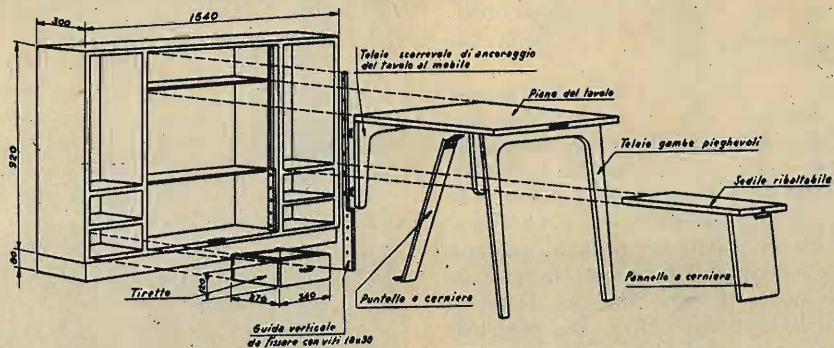
Un mobile adatto alle case d'oggi

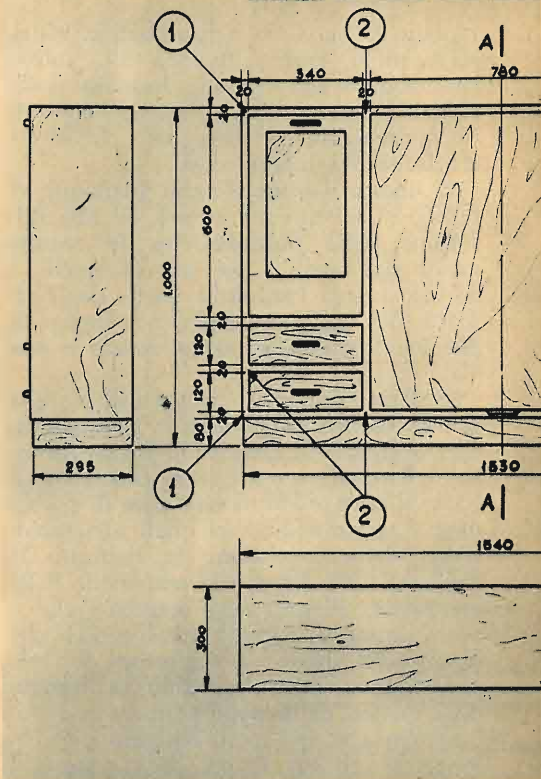
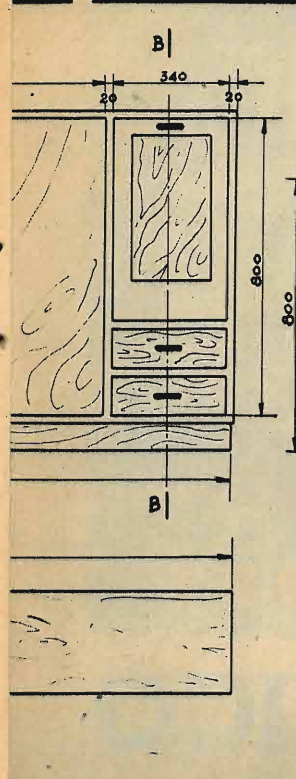
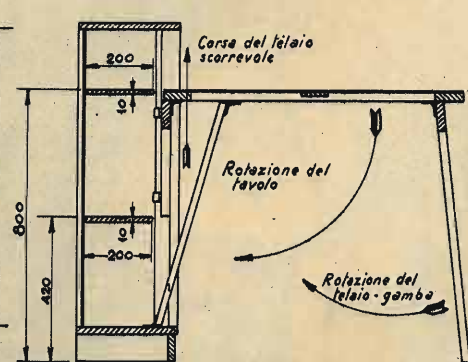
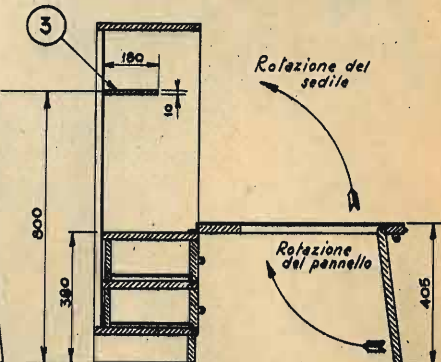
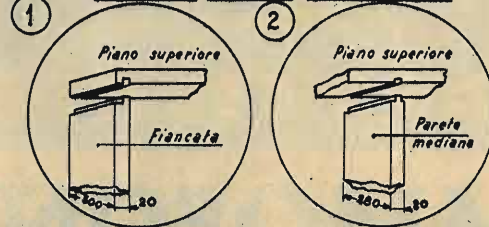
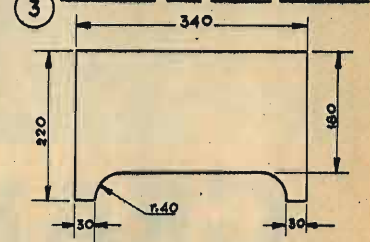
L'ARMADIO TAVOLINO

Un problema che nel dopo-guerra ha assillato ed assilla tutti i paesi del mondo, compresi i più ricchi, è quello degli alloggi. L'urbanesimo, le distruzioni della guerra, l'aumento della popolazione, l'elevato costo delle costruzioni, le leggi sulle locazioni sono stati tutti fattori che hanno concorso a determinare una situazione di carenza di alloggi che richiederà molti anni di lavoro e di pace per essere sanata. In tutti i paesi civili del mondo le giovani coppie di sposi che in altri tempi non avrebbero avuta alcuna difficoltà ad installarsi in una casa propria, si considerano oggi fortunate se riescono a trovare una camera con bagno e cucina. E il dover vivere in così poco spazio non è un problema facile; occorre studiarne accuratamente la migliore utilizzazione, sia limitando il mobilio al massimo indispensabile, sia sistemandolo razionalmente, sia, infine, rinunziando alla comune formula tradizionale e facendo ricorso a nuovi concetti di funzionalità nel disegno e nella costruzione dei mobili stessi.

E' questo il principio che dovunque va facendosi lentamente strada, ed alla diffusione delle poltrone-letto fa seguito quella dei tavoli a più usi, di quelli a scomparsa nei vani delle porte, degli armadi dai mille accorgimenti ingegnosi per lo sfruttamento dello spazio e così via.

In Gran Bretagna, in particolare, una grande fabbrica di mobili, la Thomas Justice and Sons di Dundee in Scozia ha voluto affrontare questo grave problema ed ha studiato e prodotto una serie di mobili dagli usi molteplici nei quali alla razionalità della concezione fa riscontro la eleganza delle linee e la perfezione della esecuzione. E' un nuovo orizzonte che si apre davanti ai fabbricanti di mobili che hanno così modo di aggiornare la loro produzione ed andare incontro ai bisogni della massa della popolazione.

Quello che qui pubblichiamo per coloro fra i nostri lettori che avessero il modo e la voglia di costruirselo o di farselo costruire, è un mobiletto da salotto o da studio semplicemente delizioso che la ditta inglese Thomas Justice ha recentemente messo sul mercato, un armadio che contiene un elegante tavolino e due comodi seggiolini e che può essere usato

VISTA PROSPETTICA DEL MOBILE PARZIALMENTE SCOMPOSTO

come mobile bar da salotto, come mobile per le stoviglie e tavolo da pranzo, come scrittoio e libreria, come tavolo da gioco. Le fotografie che pubblichiamo ed i disegni d'insieme e particolareggiati che illustrano questo articolo ne mostrano con estrema chiarezza la semplicità e la eleganza del disegno; i lettori, poi, e in modo particolare quelli che sono costretti a vivere in una o due camerette, potranno giudicare sulla convenienza o meno di adottare la bella soluzione che suggeriamo.

La costruzione dell'armadio-tavolino è alla portata di qualsiasi dilettante che abbia un po' di dimestichezza con gli attrezzi del falegname. Ma qui occorre essere chiari: questo è un lavoro che deve essere eseguito molto attentamente e con molta precisione; qui occorre che quando

il tavolo e i sedili vengono ripiegati e chiusi nell'armadio, niente riveli la doppia funzione del mobile, nessuna connessura sia troppo larga o sbilenca, nessuna cerniera sia anche lievemente fuori posto. Richiamiamo l'attenzione dei lettori sul particolare che caratterizza il ripiegamento del tavolino, rappresentato dal puntello a cerniera; esso assolve la funzione di appoggio e di fulcro per il tavolino e come può vedersi nei disegni N. 1 e N. 3 è intorno alla sua cerniera superiore che il tavolo ruota nell'operazione di ripiegamento mentre, *nello stesso tempo*, tutto il complesso tavolino - puntello ruota intorno alla cerniera interiore di questo.

L'ancoraggio del tavolo al mobile, per conseguenza, deve essere scorrevole, come è indicato nei disegni, per assumere le due posizioni, di apertura e di chiusura.

Scegliete, dunque, il tipo di legno che intendete adoperare, e per questo ispiratevi al mobilio della camera in cui pensate di installare il vostro mobiletto a doppio uso. La nota di tutto il materiale occorrente è riportata in fondo all'articolo e ad essa dovete attenervi; incominciate a tagliare i pezzi che costituiscono la base, e cioè le due fiancate di mm. 80 x 295 x 20 e la parte anteriore di mm. 80 x 1530 x 20 e praticate alle loro estremità i necessari incastri; piallate e lisciate le parti ed unite con colla. Mentre la base asciuga, tagliate i pezzi che costituiscono l'intelaiatura ed i vari scompartimenti del mobile. Segnate sulle tavole che avete acquistato *tutte* le parti e modificate, eventualmente, la disposizione di esse allo scopo di sfruttare il materiale nel modo migliore: incominciate a tagliarle solo quando avrete proceduto come sopra indicato.

Le parti tagliate vanno tenute *esattamente* alle quote dei disegni e vanno portate a spessore con la pialla; con pazienza ed attenzione, poi, occorre, a seconda dei casi, praticare in esse le mortise o i tenoni per gli incastri.

Per questo lavoro, segnate esattamente con una matita le dimensioni e la posizione delle mortise, e mediante l'uso di uno scalpello molto tagliente praticatele dando piccoli colpi col palmo della mano sul manico dello scalpello stesso. Cercate di non superare la profondità che avrete ben marcata.

Per i tenoni potete servirvi di un leggero seghetto o, se preferite, dello stesso scalpello.

E' questa l'operazione più importante e da cui dipende la buona riuscita del lavoro; le parti, infatti, che formano la intelaiatura del mobile, una volta montate devono risultare perfettamente a squadro fra di loro. Se non risulta soddisfatta questa condizione, le parti mobili, e cioè il tavolino e i sedili tagliati esattamente rettangolari troveranno, nell'armadio, delle sedi irregolari.

Lisciate, quindi, con carta vetrata fine le varie parti, ma non i tenoni e le mortise. Arrivati a questo punto potete ritenere di aver compiuto buona parte del lavoro. Procedete al montaggio del mobile, ma senza ancora fissarlo alla base; se le parti sono state ben eseguite e gli incastri fatti a regola d'arte, non occorrerà che un po' di colla per ottenere una struttura solida e sufficientemente rigida.

Tracciate ora le varie parti che costituiscono il tavolo e le sue gambe, il telaio scorrevole di ancoraggio, il puntello, i sedili ribaltabili ed i pannelli a cerniera che ne costituiscono l'appoggio quando il complesso è aperto. Ricavate da due listelli di legno duro le due guide verticali contro le quali scorre il telaio del tavolino, sagomate come indica il disegno N. 1. Piallate e portate a spessore tutte queste parti lisciandole, poi, con carta vetrata. Sul piano del tavolo e sui pannelli dei sedili va incollato del compensato decorativo da 5 mm. dell'essenza che avrete scelto.

Fissate quindi al tavolo, mediante cerniera di ottone, le gambe e il telaio scorrevole, fissate al mobile le due guide di legno duro, ripiegate gambe e telaio scorrevole sul tavolo e applicate questo al suo posto nella posizione di chiusura.

Tenendo il tavolo in questa posizione, dalla parte posteriore del mobile a cui non avrete applicato ancora il fondo di compensato, disponete il puntello al suo posto con le due cerniere applicate alle sue estremità come indica il disegno. Fissate, quindi, la cerniera inferiore al mobile e quella superiore al tavolino; provate subito ad aprire il tavolino per controllare il buon funzionamento del puntello e la giusta lunghezza delle gambe. Passate, ora, al montaggio dei sedili coi loro pannelli a cerniera; lavoro, questo, rispetto al precedente, molto più semplice. Adoperate per essi lo stesso tipo di cerniera d'ottone che avete adoperato per il tavolino e fissateli a mobile chiuso per ottenere il perfetto combaciamento.

Non vi rimane, ora, che costruire i

(*Continua a pag. 95*)

AMPLIFICATORE GRAMMOFONICO

In questa stagione si riprende a ballare o si organizzano festicciuole all'aperto e si studiano mille sistemi per passare allegramente il tempo; risolverete facilmente il problema se ricercherete tra le vecchie cose dimenticate in soffitta un vecchio grammofono a manovella, avendo cura di sostituire il sistema di riproduzione a diaframma con un sistema elettromagnetico (riproduttore fonografico). I fili di collegamento vanno inseriti nell'amplificatore fig. 1 (FONO), ottenendo in altoparlante una ottima riproduzione con una notevole potenza. Questi stessi risultati si otterranno se, al posto del riproduttore fonografico, verrà inserito un microfono.

Così come noi abbiamo montato l'apparecchio è possibile staccare il coperchio della custodia, dove è alloggiato l'altoparlante, e portarlo anche a notevole distanza.

I comandi per il funzionamento di questo apparecchio sono ridotti al minimo indispensabile, infatti sul pannello non c'è altro che l'interruttore di accensione I, un potenziometro per la regolazione del volume, RI, un innesto dove vanno inseriti i fili provenienti dal riproduttore fonografico o dal microfono (FONO) e due boccole, per consentire l'allacciamento dell'altoparlante a distanza.

L'apparecchio si compone di tre valvole, due tipo «miniatura» e la terza della serie «rimlock».

La valvola preamplificatrice (12 AT 6) triodo ad alto coefficiente di amplificazione e la 50 B 5 avente funzione di amplificatrice di potenza sono state scelte per le loro ridotte dimensioni di ingombro e per il loro elevato rendimento rispetto all'energia richiesta. L'ultima valvola UY 41 raddrizza la corrente e fornisce le tensioni opportune all'amplificatore.

Il montaggio di questo apparecchio può essere eseguito facilmente seguendo lo schema elettrico fig. 1 e soprattutto lo schema di montaggio fig. 2, dove sono ben visibili anche i collegamenti agli zoccoli delle valvole; i punti contrassegnati con la lettera *m* vanno collegati al telaio metallico.

Rendiamoci conto, senza peraltro addentrarci in particolari dettagli tecnici, delle caratteristiche di questo apparecchio.

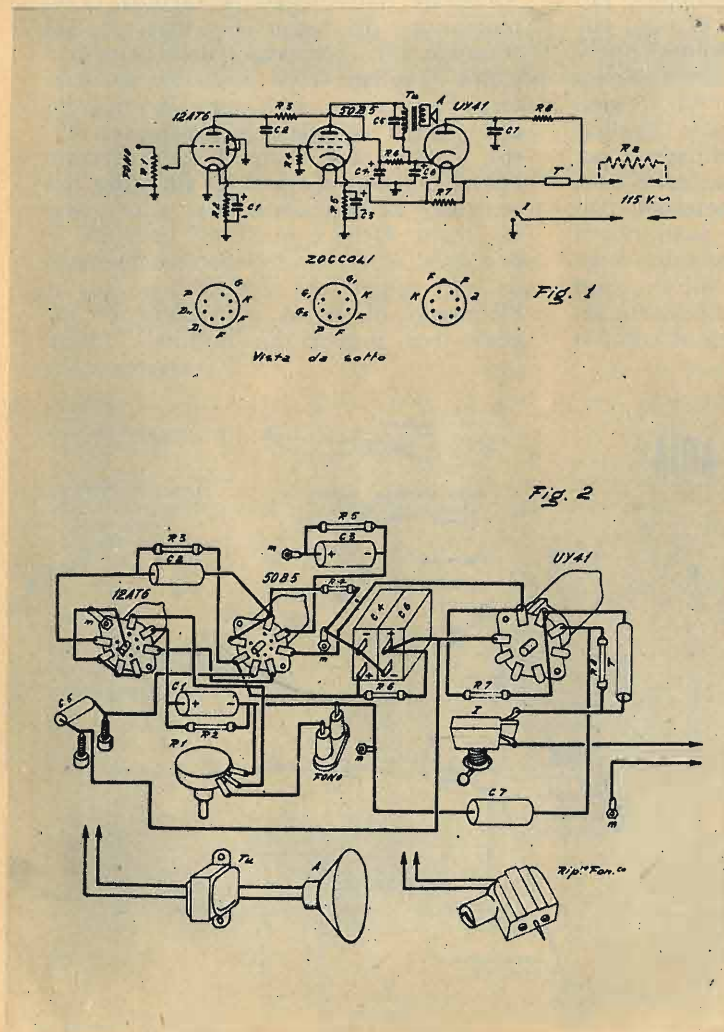
Le valvole anzichè essere accese da un trasformatore sono disposte tra di loro in serie, sfruttando il particolare che la somma delle rispettive tensioni di accensione equivale a 93 V e quindi mediante l'inserzione di una resistenza speciale (termistore), T in fig. 1, si raggiunge la tensione di rete pari a 115 V.

Il termistore consiste in una resistenza elettrica di un materiale di particolari caratteristiche, tale da aumentare il suo valore resistente a freddo e diminuirlo a caldo, pertanto le valvole si accenderanno lentamente evitandone così la possibile bruciatura al momento dell'accensione.

Il segnale in arrivo, dal riproduttore fonografico o dal microfono, dosato dal regolatore di volume RI della fig. 1, va immesso nella prima valvola (12 AT 6) dove subisce una amplificazione preliminare tale da consentire una ulteriore amplificazione attraverso la seconda valvola o valvola di potenza (50 B 5). Un trasformatore di uscita Tu, in fig. 1, accoppia la valvola di potenza all'altoparlante ottenendo così la trasformazione del segnale elettrico in segnale acustico.

Questo apparecchio è progettato per una tensione di 115 V. Tutti coloro che avessero a disposizione tensione superiore dovranno inserire come è mostrato in fig. 1 la resistenza addizionale Ra di opportuno valore.

V.	Ra (ohm)	W
125 V.	Ra 50 ohm	2W
140 »	» 125 »	3W
160 »	» 225 »	9W
220 »	» 525 »	20W

Chi non volesse utilizzare dette resistenze può usufruire di riduttori universali di tensione per 200 mA esistenti in commercio e che vanno inseriti tra la spina dell'apparecchio e la presa di corrente.

ELENCO DEL MATERIALE

1 valvola 12 AT 6.
1 valvola 50 B 5.
1 valvola UY 41.
2 zoccoli per valvole miniatura.
1 zoccolo per valvola rimlock.
1 potenziometro da 0,5 Mohm RI.
1 termistore da 150 mA con caduta a caldo di 20 V.
1 altoparlante da 3 W. magnetodinamico con trasformatore di uscita per valvola 50 B 5.
1 interruttore a pallina.
1 presa per fono.
1 resistenza da 2000 ohm 1/4 di W. R2.
1 resistenza da 0,25 Mohm 1/4 di W. R3.
1 resistenza da 0,5 Mohm 1/4 di W R4.
1 resistenza da 150 ohm 1/2 W. R5.
1 resistenza da 2000 ohm 1 W. R6.
1 resistenza da 620 ohm 2 W. R7.
2 condensatori elettrolitici da 50 MF 135 V. C4 e C6.
2 condensatori elettrolitici da 10 MF 25 V. C1 e C3.
1 condensatore a carta da 0,05 MF 200 V. C7.
2 condensatori a carta da 0,005 MF 200 V. C2 e C5.
4 boccole isolate.
4 banane.
1 spina rete e cordone.
1 riproduttore fonografico.
Viti con dado e filo da connessioni.

LA PULCE DELL'ARIA

Vi presento la Pulce dell'Aria, il più semplice e più economico degli aeromodelli. Apertura alare cm. 50, lunghezza cm. 36, superficie alare dm_2 2,30. La fusoliera è ridotta alla forma più elementare della sola trave, ossia ad un comune regolo di legno di pioppo o cirmolo di sezione rettangolare di mm. 5x6.

Ad una estremità del regolo si applica il supporto portante l'albero dell'elica ed il carrello; all'altra estremità un gancio per tener tesa la matassa elastica. E' un tipo di fusoliera adattissimo per principianti e si presta anche molto bene per modellini di queste dimensioni. Anche l'ala e i piani di coda sono ridotti alla forma più semplice essendo costituiti dal solo contorno in listelli di bosso da mm. 1 x 3 e 1 x 4 opportunamente incollati e legati con filo di refe o con filo di ferro capillare. Il montaggio dell'ala va fatto con l'applicazione di due chiodini che attaccheranno l'ala al regolo fusoliera. Con lo stesso sistema va fissato l'impennaggio.

Il diametro dell'elica è di cm. 15. Ritagliare dal disegno la sagoma e sul blocchetto di legno di mm. 6 x 20 tracciare il contorno della sagoma stessa. Tagliare con seghetto da traforo l'eccedenza del legno. Si ricaverà così l'elica sagomata. Sgrossare con raspa e finire con vetro e carta vetrata l'elica, tenendo conto nella rifinitura del controllo dell'equilibrio. Un altro sistema molto facile è quello di costruire le due pale separate, di legno compensato da mm. 1, pale che si riuniranno ad un blocchetto di legno appositamente tagliato con incastri longitudinali. L'asse

(Continua a pag. 89)

AEROMODELLISMO...

...E PROGRESSO AEREO

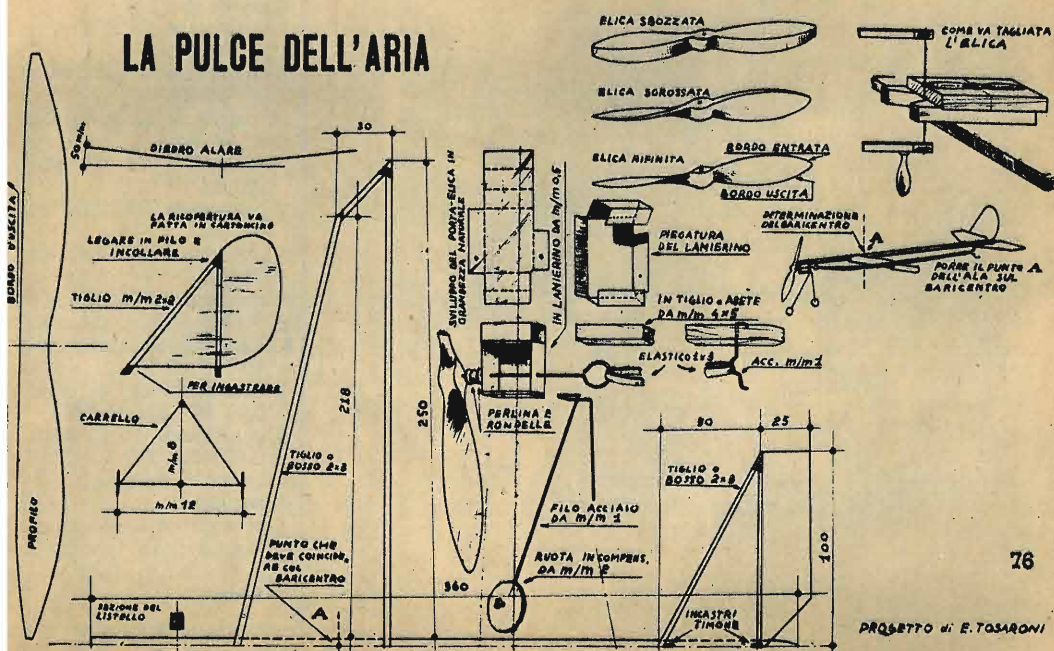
Un appello ai «club» di aeromodellisti per il sempre maggior sviluppo del bellissimo sport.

Siamo convinti assertori della massima che l'aeromodellismo rappresenta la prima importante fase dello sviluppo dell'aeronautica nei paesi civili, e per questo ci sforziamo, sulla nostra Rivista, di incoraggiare i giovani ad appassionarsi ad uno sport così nuovo e così istruttivo.

In quasi tutti i numeri de La Scienza Illustrata abbiamo pubblicato disegni costruttivi, fotografie esplicative ed articoli descrittivi di modellini di tutte le specie, dal più semplice al più complesso, e abbiamo anche messo in evidenza qualche giovane costruttore entusiasta.

Ci rivolgiamo, ora, ai «Club» che i giovanissimi appassionati hanno creato in molte delle nostre maggiori città e li invitiamo a prendere contatto con la nostra redazione per un lavoro di collaborazione che, se verrà fatto da tutti con lo stesso entusiasmo che ci anima, sarà certamente fecondo di brillanti risultati.

Abbiamo anche noi assistito a qualche gara di aeromodelli, ed il nostro cuore non ancora indurito dalla vita e dalle sue amarezze, si è commosso nel vedere con quanta passione i partecipanti seguivano le fasi della gara, e con quanta trepidazione manovravano e fecevano evoluire le proprie piccole creature.

Già, perchè molte volte l'aeromodellistica è una vera creazione, oltre che affinamento e perfezionamento. E' comunque, in ogni caso, applicazione intelli-

Nella testata: Il «Jaguar» telecomandato che ha vinto nel 1948 il trofeo Wakefield. A destra: Un aeromodello inizia il suo volo durante una gara.

gente ed operosa di giovani menti a cui a poco a poco si svelano tutti i segreti, anche i più riposti, delle costruzioni aeronautiche.

E' precisamente dalle file di questi ragazzi fremènti di passione per tutto ciò che al loro cuore parla di aviazione, che usciranno gli aviatori, i costruttori, gli inventori di domani! Ed è proprio per questo che, in molti paesi, primo fra tutti l'Inghilterra che in fatto di costruzioni aeronautiche è uno dei più progrediti, agli aeromodellisti vengono forniti incoraggiamenti ed aiuti di ogni genere, da sodalizi, da gruppi industriali e, infine, anche dallo Stato.

In Gran Bretagna l'aeromodellismo sta dilagando come una vera passione, e già diecine di migliaia di appassionati affollano i campi durante le gare e fanno il «tifo» per l'uno o per l'altro concorrente. Anche durante l'ultima guerra, malgrado le enormi difficoltà, molti entusiasti riuscirono a mantenere in vita l'aeromodellismo inglese e l'Ente incaricato di seguire e disciplinare questa attività, e cioè la Società dei Tecnici Aeromodellisti, sotto il patronato dell'Aereo Club Britannico, continuò a funzionare e ad organizzare lezioni e competizioni.

Sopra: Una sezione di aeromodellismo in Gran Bretagna. A disposizione dei giovani costruttori è l'officina e finanche «La galleria del vento». Sotto: Gli aeromodelli concorrenti vengono pesati e controllati rigorosamente nelle loro caratteristiche tecniche per l'assegnazione alle varie categorie.

Nel 1945 esistevano colà 80 circoli affiliati alla Società, ma negli ultimi 5 anni vi è stato un enorme incremento che li ha portati alla cifra di circa 500.

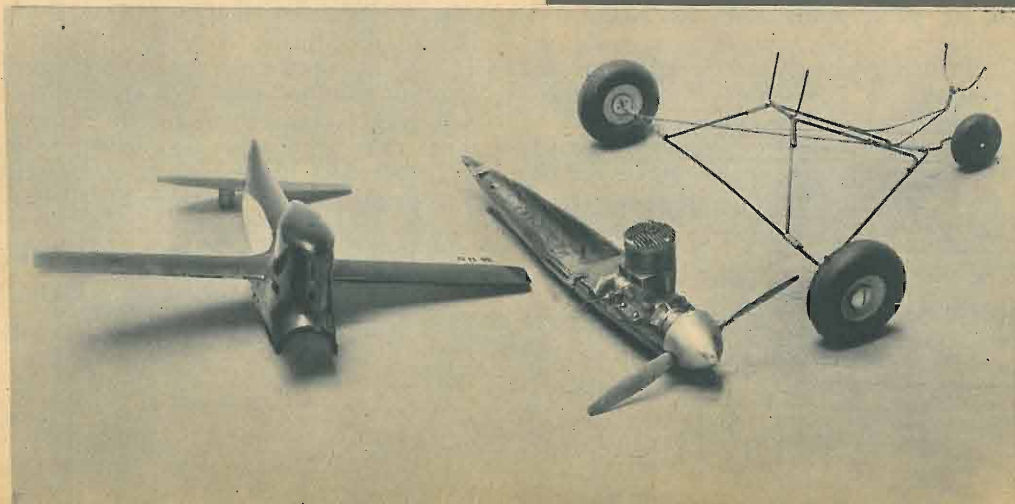
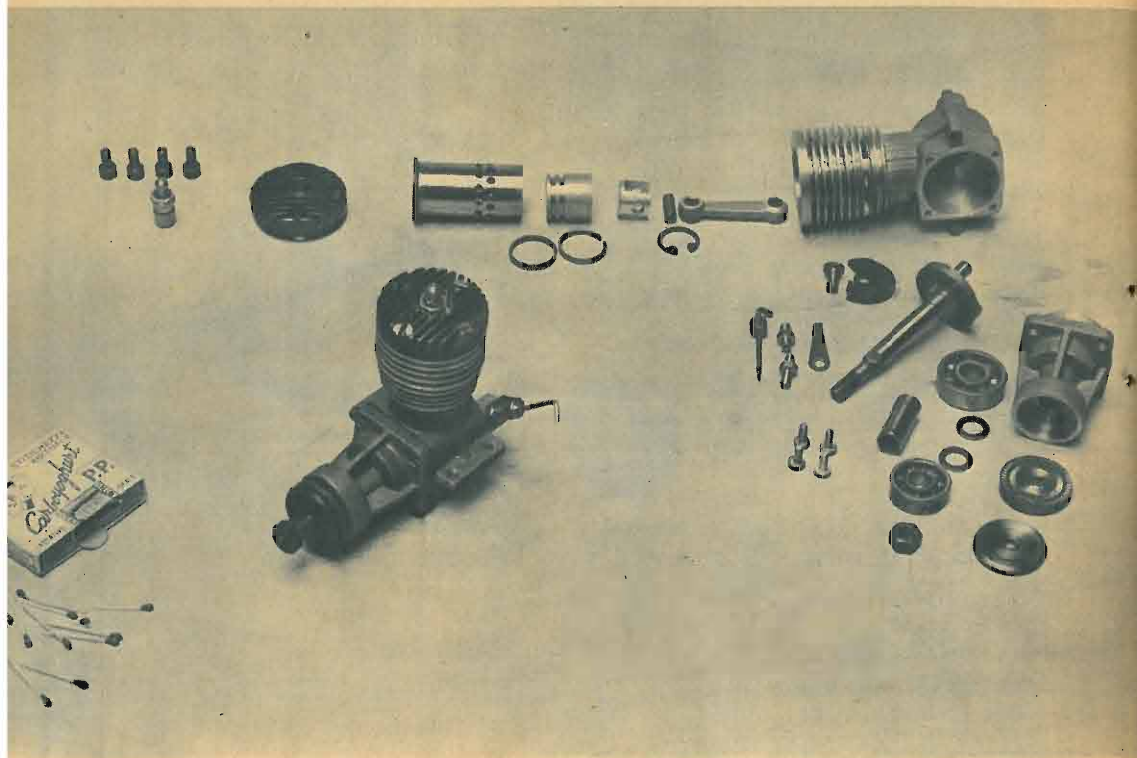
Ogni anno la Società organizza raduni in cui vengono messe in palio coppe e trofei, e le competizioni interessano tutti i modelli, da quelli ad elastico a quelli a reazione.

A Whitsuntide viene tenuto il più importante raduno annuale, che dura due giorni ed a cui assistono, in media, 15.000 spettatori.

La Società degli Aeromodellisti, inoltre, è incaricata di organizzare il Trofeo Internazionale Wakefield che è una delle massime manifestazioni di aeromodellismo di tutto il mondo.

Il Trofeo fu donato dal Visconte Wakefield nel 1927 e la gara viene tenuta nel paese che ha vinto la Coppa l'ultimo anno. A questo Trofeo partecipano squadre di molti Paesi, fra cui, sempre ben rappresentato, anche il nostro.

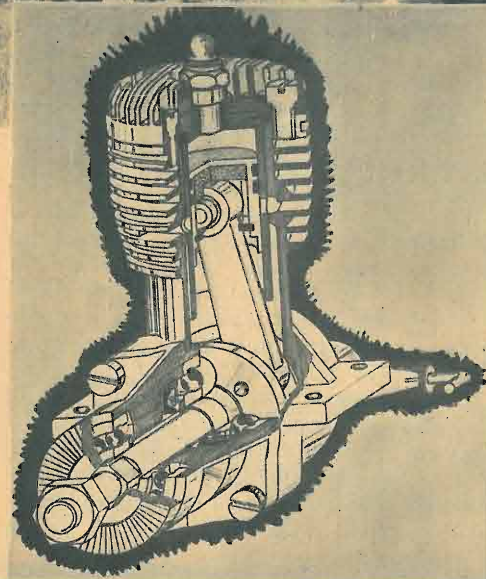
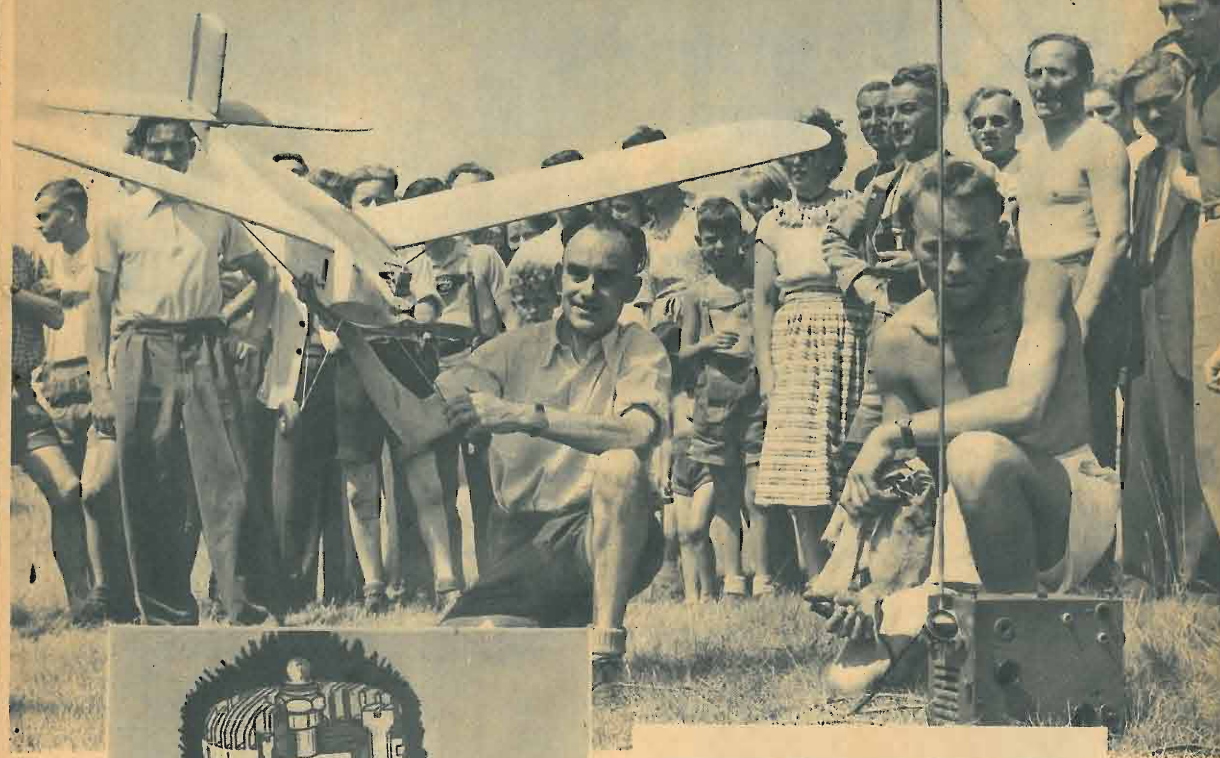
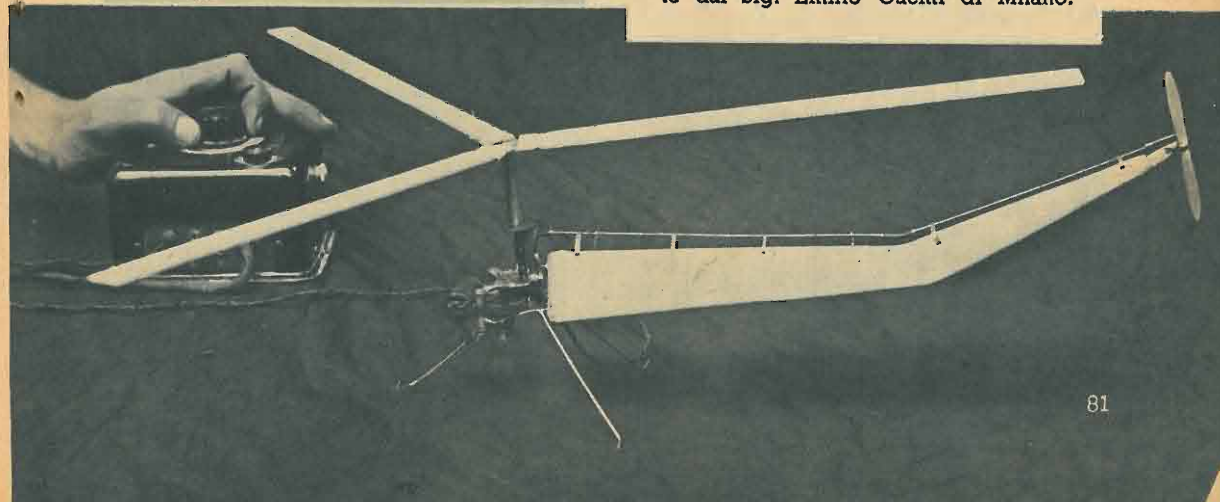
L'anno scorso, per la prima volta, fu tenuto in Gran Bretagna un raduno per aeromodelli radiocomandati. I 41 model-

Sopra: Un modello da velocità telecomandato mediante due fili d'acciaio (visibili le estremità di questi uscenti dall'ala). Il modello è stato costruito dal Sig. Carlo Sauderla di Milano. Sotto: Lo stesso modello smontato - come si vede la fusoliera è composta di due gusci uno dei quali porta il motore. Il carrello, al lato, si sfila dall'aereo quando questo decolla per liberarlo da un peso e da una resistenza all'aria che ne frenerebbe la velocità. Questo modello è simile al «Levriero» da noi pubblicato nel numero di Maggio, ed ha raggiunto nelle prove la velocità di 275 Km. orari.

li che si presentarono alla gara erano muniti di piccoli motori a combustione interna ed erano controllati durante il volo a mezzo di piccole radio riceventi che ricevevano i comandi trasmessi da terra dai concorrenti. I modelli vennero tenuti sotto controllo fino a 800 metri di distanza dalla radio trasmittente ed i punti furono assegnati sulle basi seguenti: Decollo 10 punti, curva destra e sinistra alla stessa quota 20 punti, curva a otto in quota 30 punti, giro in salita 10 punti, spirale in picchiata 30 punti, giro della morte 1000 punti, atterraggio 30 punti, atterraggio in un'area circoscritta 25 punti addizionali. Le radio trasmittenti adoperate operavano tutte su una lunghezza d'onda speciale di 24 megacicli ed i ricevitori, completi di pile, pesavano non più di 260 grammi.

In America questa attività è seguita con molto interesse dal pubblico ed in molte città si disputano gare con totalizzatori alle quali assistono migliaia e migliaia di persone di ogni condizione sociale. In palio vi sono sempre delle ricche coppe per premiare i migliori e per sollecitare lo spirito agonistico dei concorrenti. In Germania gli aeromodellisti passavano poi al volo a vela ed infine all'Aeronautica, dove si affermavano fra i piloti e gli specialisti più preparati.

In Italia questo sport è nato dopo la prima guerra mondiale; seguì l'istituzione di centri di aeromodellismo e dal 1933 ai partecipanti furono riservate facilitazioni nell'Aeronautica, riconoscimento ufficiale della serietà della loro preparazione tecnica.

Ma l'interesse del pubblico è sempre stato molto scarso e solo in recenti manifestazioni, come quella che ha avuto luogo nello scorso marzo in Piazza del Duomo di Milano, la folla, richiamata dall'insolito spettacolo, ha incominciato a capire l'importanza dell'aeromodellismo. Oggi, come abbiamo detto in principio, esistono diverse associazioni nelle principali città italiane ed in commercio si trovano disegni e materiali per costruire modelli. Si attende inoltre che l'Aero Club ripristini le apposite scuole tanto attese dai giovani.

L'aeromodellismo dunque è sport oltre che studio, oltre che creazione. ●

Qui sopra: Un modello tedesco radiocomandato. Nella pagina di fronte: Un motorino a scoppio di 5 cc. (alesaggio 18,5 mm. corsa 18,5 mm.) scomposto nelle sue varie parti. Sono visibili: la candela, la testata, la canna del cilindro riportata con le luci di efflusso, il pistone con le sue fasce elastiche, lo speciale cavallotto porta spinotto, lo spinotto, la biella, l'incastellatura del motore in lega leggera con il cilindro alesato di blocco con esso. Le dimensioni del motore sono chiaramente dimostrate dalla scatola di cerini che si trova al suo lato. A destra: diamo una sezione dello stesso motore. Sotto: Una novità nel campo dell'aeromodellistica, modello di elicottero munito di motorino elettrico costruito dal Sig. Emilio Cucitti di Milano.

l'astronomia per DILETTANTI

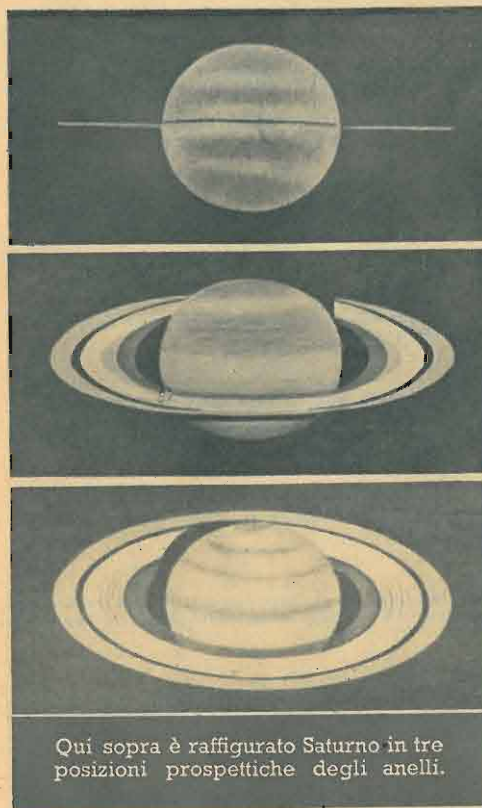
Al giorno d'oggi, quando uno scienziato vuole garantirsi la priorità di una scoperta non ancora perfezionata, o pubblica una nota preventiva o invia all'Accademia un plico suggellato da aprire in caso di necessità. Ma tre secoli fa c'era l'usanza più gentile di comunicare la scoperta sotto forma di un enimma, che l'autore risolveva a tempo debito. Fu così che nell'estate del 1610 Giovanni Keplero ricevette a Praga un messaggio-indovinello da parte del suo amico Galileo. Esso conteneva una impronunciabile parola: *Smaismrmilmepoetaleumibunenugttaviras.*

Keplero, aduso alle difficoltà dei moti planetari, si mise di lena a trovare la soluzione e, dopo molti tentativi, riuscì a combinare con quelle 37 lettere la frase:

Salve umbistineum geminatum martia proles! Era chiaro: Galileo aveva scoperto due satelliti di Marte, proprio come l'astronomo tedesco si aspettava in base a certe sue considerazioni. Ma l'enimma galileano nulla aveva a che fare con Marte, come dimostrò il suo autore quando ne diede la soluzione. Significava:

Altissimum planetam tergeminum observavi, ossia: « Ho osservato che il pianeta più alto è trigemino ». Con esso Galileo voleva dire che aveva visto il pianeta più lontano « tricorporeo » perchè ai lati del suo disco ve ne erano due più piccini « come due servitori — egli scrisse — che aiutano il vecchio Saturno a camminare e gli rimangono sempre ai fianchi ». Ma quelle stelline giocarono un tiro birbone: cominciarono a rimpicciolirsi e nel 1612 scomparvero alla vista dell'« occhiale » galileano. « Saturno — ripeteva melanconicamente Galileo — ha divorato i suoi figli ». Doveva aspettarselo, mitologia alla mano! Più tardi Hevelius, Riccioli, Gassendi persero il ranno e il sapone a cercare di riprodurre la figura di Saturno: lo dimostrano i loro disegni. Finalmente nel 1656 l'olandese Cristiano Huygens, il fondatore della teoria ondulatoria della luce, riuscì a chiarire il mistero grazie ai perfezionati cannocchiali di sua fabbricazione. Ma anche lui fece l'annuncio con un enimma, stillato senza lambiccarsi il cervello con la semplice riunione in gruppi eguali di tutte le lettere della frase rivelatrice: *aaaaaaa ccccc d eeeee g h iiiiiii llll mm nnnnnnnnn oooo pp q rr s tttt uuuuu.* Tre anni dopo diede la soluzione: « *Annulo cingitur tenui, plano, nusquam cohaerente, ad eclipticam inclinato* », cioè: « (Saturno) è cinto di un anello tenue, piatto, non aderente (al pianeta) in alcun punto, inclinato sull'eclittica ». Impossibile trovare una definizione più elegante, esatta e concisa! Essa dava fra l'altro la spiegazione della misteriosa scomparsa dei due « corpi » laterali visti da Galileo e che non erano altro che le anse marginali dell'anello: quando infatti, come appunto accadde nel 1612, questo si presenta di taglio all'osservatore terrestre, esso è visibile solo nei più potenti strumenti moderni come una sottile linea, mentre invece appare evidente quando si mostra a noi con maggiore apertura, oscillando periodicamente fra due massimi, l'uno per la superficie superiore, l'altro per quella inferiore, a seconda delle mutevoli posizioni del pianeta rispetto alla nostra linea visuale.

SETTEMBRE
(1° Settembre ore 21; 15 Settembre ore 20).

I primi disegni di Saturno:
1 Galileo 1610.
2 Hevelius 1649.
3 Riccioli 1650.
4 Gassendi 1645.
5 Huygens 1657.

Qui sopra è raffigurato Saturno in tre posizioni prospettiche degli anelli.

Saturno è l'ultimo dei pianeti noti dall'antichità. Esso dista dal sole quasi un miliardo e mezzo di chilometri, ma la sua freddissima temperatura, valutata a —160°, è forse mitigata nelle parti più interne dallo stato di semifluidità del pianeta, attestata dalla sua bassissima densità: 0,7 (la Terra 5,5) sicchè l'immenso globo galleggerebbe sull'acqua. L'anno di Saturno equivale a trenta dei nostri, ma in compenso il suo giorno dura soltanto 10 ore, con conseguente accentuatissimo appiattimento dei poli. Sul suo disco, che ha un diametro di 114.500 chilometri, si vedono delle fasce orizzontali chiare e scure come quelle di Giove e altrettanto mutevoli: alcune zone appaiono candide, forse perchè dovute ad ammoniaca congelata che, accanto al metano, è stata riscontrata dall'analisi spettroscopica, come su Giove. Ciò rende inverosimile una vita su Saturno. Peccato, perchè le notti devono essere lassù stupende, allietate come sono non solo dal brillante arco dell'anello, ma anche da ben nove satelliti: Mimas, Encelado, Teti, Dione, Rea, Titano (grande un po' più della luna e il solo accessibile a piccoli strumenti), Iperione, Giapeto, Febea, quest'ultimo con movimento retrogrado: l'esistenza di un decimo satellite, Temi, è incerta.

L'osservazione di Saturno col suo prodigioso anello è una delle più belle per chi disponga di un piccolo cannocchiale. Quest'anno esso sarà visibile presso la stella « theta » della Vergine. L'anello « scomparirà » il 14 settembre quando il pianeta sarà invisibile perchè in congiunzione col sole, ma poi si farà sempre più evidente e mostrerà la faccia settentrionale. ●

Bollettino dell'Associazione italiana degli inventori
A. I. D. I. - Via Cavallotti N. 1 - Milano . Telefono N. 898.738

Scopi e programma dell'Associazione

Richiamiamo i lettori a quanto è stato pubblicato su « La Scienza Illustrata » nel numero di marzo. Ogni più dettagliata notizia può essere richiesta all'A.I.D.I., Via Cavallotti, 1, Milano, allegando lire 60 in francobolli, per diritti di segreteria.

Quota sociale 1950

Resta fissata in lire 2.800. Essa è comprensiva dell'abbonamento annuo a « La Scienza Illustrata ». La quota può essere esatta a domicilio dalla Alleanza e può essere rateizzata con una prima rata di lire 1.000 e tre successive di lire 600.

La nobile esistenza dell'Avv. Mario Antonini Gozzano, Presidente dell'A.I.D.I., che si è prodigato instancabilmente per l'assistenza agli inventori e per il potenziamento della nostra associazione, è stata stroncata dalla morte l'11 luglio scorso.

La famiglia dell'A.I.D.I., con la scomparsa del suo Presidente che tanto stimava ed amava, è rimasta duramente colpita: le resta il retaggio del suo esempio di lavoro e di dedizione che deve essere di sprone per tutti onde onorare così la Sua memoria.

Nomina del Presidente

In sostituzione del defunto Presidente Avv. Gozzano, il Consiglio Direttivo ha nominato Presidente della Associazione il già Presidente Onorario Dott. Ing. Vittorio Gavanenghi.

Realizzazione di modelli

La nosra Associazione è in condizioni di realizzare i modelli delle invenzioni degli associati in regola col tesseramento. Gli interessati dovranno rimborsare soltanto le reali spese sostenute.

Segnalazione brevetti

Abbiamo la possibilità di segnalare a varie ditte Commerciali, con le quali vi sono contatti, ritrovati relativi a brevetti italiani affinché siano divulgati all'estero onde tentare il collocamento in una delle forme commerciali in uso e più rispondenti ai desideri dell'inventore. Gli interessati ci trasmettano gli estremi del brevetto, precisandoci l'oggetto di esso, per quale Stato è valido e per quali Stati interessa il collocamento.

Pubblicazioni

La pubblicazione dei due volumi dell'Avv. Gozzano, nostro compianto Presidente, sui brevetti per invenzioni e marchi, è rimandato ad epoca indeterminata.

Mostra di modelli per beneficienza a Pavia

Per ragioni tecnico-organizzative la mostra per beneficienza dei modelli, a Pavia, avrà luogo in ottobre dal 1° al 15 anziché in settembre. Gli interessati potranno chiedere il programma ed eventuali schiarimenti presso la Segreteria dell'Associazione.

Soci fondatori

Il Consiglio Direttivo nella giornata del 17-7-1950, per onorare la memoria del defunto Presidente Avv. Gozzano, ha deliberato di considerare soci fondatori i soci al corrente con il pagamento della quota del 1950 e che siano in possesso della tessera compresa fra il N. 1 ed il N. 100. Si pregano perciò tali soci di trasmetterci la loro tessera per la relativa stampigliatura.

Rivista "La Scienza Illustrata"

« La Scienza Illustrata », che fa giungere la nostra voce dovunque, sarà inviata soltanto ai soci in regola con i pagamenti delle quote.

Uffici brevetti

La nostra Associazione non ha il compito di svolgere le pratiche per l'ottenimento dei brevetti.

Agli interessati possiamo consigliare gli uffici brevetti, in ogni Provincia, ai quali possono affidare le loro pratiche con piena fiducia.

Tasse in materia di brevetto per invenzioni industriali

Si richiama l'attenzione degli associati sulle modifiche alle sottospecificate tasse riguardanti i brevetti per invenzioni industriali e di cui la legge 19-5-50 n. 367 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 146 del 27-6 c. a.

Dal 27-6-50 la tassa per la pubblicazione e stampa della descrizione allegata ad una domanda d'invenzione industriale è stata fissata nella seguente misura:

a — da 1 a 10 pagine di scrittura	....	L. 3.000
b — fino a 20 » » »	....	» 6.000
c — » » 50 » » »	....	» 20.000
d — » » 100 » » »	....	» 40.000
e — oltre 100 » » »	....	» 80.000

Il limite di L. 600 annue, di cui all'art. 44 del R. D. 5-2-1940 n. 244 e dell'art. 42 del R. D. 31-10-1941 n. 1354 concernente il beneficio per l'esenzione delle tasse di stampa e della sospensione del pagamento delle tasse annuali viene elevato a L. 20.000 annue.

NORME PER LE INSERZIONI

Tariffe unica: L. 100 alla riga; Minimo due righe. Importo con vaglia o francobolli a « Periodici Internazionali » Sez. "Anneco" Via Gaeta, 12 - Roma, entro il 1° del mese precedente la pubblicazione.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO - 500.000 PERSONE LEGGONO QUESTA PUBBLICITÀ

Vi preghiamo di citare la rivista quando vi rivolgete agli inserzionisti

RADIO ELETTRICITA'

L. 1.500 Ventilatore elettrico da tavolo "Esawatt". Il più piccolo perfetto ed economico! Motorino di nuova concezione ad altissimo rendimento. Grandioso successo! Spedizione franco porto raccomandato dietro vaglia o contrassegno alla concessionaria: SERVEL Filopanti n. 8 Bologna. Indicare voltaggio.

MODELLISMO

MODELLI DI TRENI IN MINIATURA in perfetta scala 1:78 scartamento a norma internazionale (HO mm. 16,5). Impianti completi, pezzi sciolti, scatole di montaggio. TUTTO PER IL MODELLISMO FERROVIARIO. Impianto completo base composto di: una locomotiva tipo americano a due assi, due vagoni merci scoperti, un cerchio di binari del diametro di 80 cm., prezzo rèclamistico L. 5.900 (funzionamento a corrente continua da 4 a 12 volt). ATTENZIONE!!! I nostri articoli ferroviari non sono da confondere con i soliti giocattoli. Essi sono dei perfetti modelli ferroviari in scala. Indirizzare ordini accompagnati da importo alla Ditta "AEROPICCOLA", Corso Peschiera, 252 - TORINO. Listino illustrato "TUTTO PER IL MODELLISMO", inviando L. 50.

MOTOSCAFO ELETTRICO "GIMNOTO" Lungo 60 cm. Scatola di costruzioni comprendente: Materiale per scafo e cabina in legno noce sagomato e forato, motorino elettrico, interruttore, pila e portapila, elica e movimento completo, timone con stabilizzatore di direzione, albero con crocetta e stralli, passamani, chiodi, ganci, colla, attrezzi per il montaggio, illustrazioni, istruzioni ecc. L. 3300 franco. Vaglia a F. A. G. E. - Via Bellezza n. 7 - Milano.

MATERIALE MODELLISTICO, accessori, disegni, motori, tutto ciò che può esservi necessario per la costruzione dei vostri modelli di aerei, di navi, di treni, con il più vasto assortimento in Italia - Il miglior Balsa ai prezzi più bassi - Richiedete catalogo illustrato inviando L. 100 in francobolli - « Aviominima » Cosmo S.R.L. - Roma - Via San Basilio, 49a - Tel. 43-805.

COSTRUTTORI Inventori, Modellisti: Viteria, Torneria su disegno anche in piccola quantità. Stampaggio Bakelite; Avvolgimenti, Fusioni, Tranciatura. Interpellateci. Campioni. Officine Precisione Paoletti, Matteotti 43 - Ancona.

SEGA CIRCOLARE da tavolo Lamart perfetta, ogni lavorazione media e piccola, meraviglioso gioiello, completa di motore Marelli o CGE, Lit. 19.800 franco di porto. Vaglia a Lamart, Clemente IX, 26 - Roma (indicando voltaggio).

MODELLISTI! per tutti i vostri acquisti di accessori di auto e navi, parti staccate, disegni; per riparazioni e trasformazioni motori, rivolgetevi al Laboratorio Costruzioni Modellistiche "REGGIANI & PENNA" Corso Orbassano 32 - Torino - RISPARMIERETE!!! Catalogo Lit. 50.

RISPARMIATE tempo e denaro realizzando le ns/ scatole di montaggio dei noti aeromodelli telecomandati e volo libero: Piper Macchi, Nardi, B. P., Decol, Pampero, ecc. Motori italiani ed esteri, tutto il materiale per il modellismo. Catalogo illustrato Lire 100; Aviomodelli, Cremona, G. Grandi, 25.

AUTO MOTO CICLI

RAGGIUNGERETE RAPIDAMENTE varie località - renderete piacevoli le Vostre gite - noleggiando Vespe nuove - Via Avignonesi 17 (Piazza Barberini) - Roma.

NOLEGGIO VETTURE di lusso con e senza autista - Alfa Romeo - Lancia Aprilia - Fiat 500 C - 1100 B - 1100 E - dal Cav. Falciani Augusto - Via Gioberti 11-A - Tel. 44.877 - Roma.

MATERIALE FOTO-CINEMATOGRAFICO

FATE VOI stessi lo sviluppo-stampa delle vostre foto! Metodo facile, economico. Macchine fotografiche, fotoaccessori, viraggi coloranti, ecc. Ditta specializzata per dilettanti. Interess. Cat. L. 50 ICA. - Cas. Post. 3754, Milano.

AGFA 6x9 VENDO - Scrivere a Pietro Ladu, Via Mannu, 16 - Nuoro.

RIVISTE E LIBRI

È USCITO il nuovo catalogo Edizioni Lavagnolo - 210 aggiornatissimi volumi: Elettrotecnica. Industrie Chimiche. Piccole industrie Artigiane. Edilizia. Ponti e strade. Impianti della casa. Meccanica. Manuali d'officina Auto. Aviazione. Lavorazione del legno. Lavorazione artistica. Disegno. Pittura. Volgarizzazione scientifica. Costruzioni per dilettanti, ecc. Si spedisce GRATIS a richiesta. LAVAGNOLO editore, - C. Vittorio Emanuele 123, Torino.

VARIE

"FERTILIZZANTE R.G.B." Concime chimico inodoro speciale per fiori e piante in vaso - Confezioni da g. 100 - Spedizione franco di porto in tutta Italia, inviando L. 150 alla Ditta G.B RUFFIN-SEMENTI - PIANTE - BULBI - Via Giorgio Paglia 22 - BERGAMO. Forte sconto ai rivenditori.

CALENDARIO PERPETUO - Cercansi concessionari provinciali o regionali. Campione L. 120 - Caioli - Via Mongineyra 6 - Roma.

QUADERNI ESERCIZI graduali algebra vol. unico scuola media L. 150; 4 vol. scuole super. L. 500. Sconto 20% insegnanti. Indirizzare «Angolo Acuto» - Pesaro.

BREVETTO chiave 4 usi; apriscatole casalingo scatole linguetta sporgente; leva-capsule per bottiglie; apribarattoli a press.; cacciavite; cedo. Calvi R. - Archimede, 43 - Milano.

GUADAGNO LUCROSO vendendo nella vostra città ottimi prodotti di bellezza di consumo corrente - Rappresentanza - Esclusività - Condizioni a I.R.A.C. 12 San Massimo - Torino.

La televisione

(Continua da pag. 45)

Il «segnale» televisivo che l'antenna capta dall'etere contiene *tutti* gli elementi necessari per la riproduzione della luce e del suono. Queti elementi sono: le onde della parte sonora, i «segnali» televisivi e gli impulsi di sincronizzazione di cui abbiamo parlato per mettere d'accordo il ricevitore col trasmettitore.

Una parte del ricevitore è destinato ad amplificare ed a separare questi vari elementi nonchè a dirigerli alla loro destinazione attraverso una serie di valvole termojoniche.

L'onda portante viene separata e scartata, ed il «segnale televisivo» isolato ed amplificato è pronto per essere inviato alla griglia di controllo del tubo catodico che costituisce, anche qui, il cervello del ricevitore; esso ha il compito di visualizzare le immagini radiotrasmesse ed è detto, perciò, *cinescopio.*

Le figure 6 e 7 rappresentano schematicamente i due tipi oggi impiegati e cioè, rispettivamente, il tipo a deflettore elettrostatico e quello a deflettore magnetico. La faccia interna della superficie (A) che costituisce lo schermo del ricevitore, è ricoperta di uno strato di un sale di fosforo che diventa fluorescente nel punto colpito da un fascio di elettroni dotati di forte velocità.

Un «cannone elettronico» (B) identico in linea generale a quello che abbiamo descritto per l'*iconoscopio* è sistemato sul collo del tubo; esso contiene la sorgente di elettroni e la serie di anodi che conferiscono ad essi la forma di un fascio sottile e la grandissima velocità da cui sono animati.

Nel tipo a deflettori elettrostatici (figura 6), davanti al «cannone elettronico» si trovano le piastre deflettenti C, e C2 che, opportunamente caricate dagli impulsi di sincronizzazione, sono capaci di dirigere il fascio elettronico su tutti i punti che costituiscono la superficie dello schermo nel modo innanzi spiegato. Nel tipo a deflettori magnetici, invece, come *nell'iconoscopio* della macchina di presa, il controllo del fascio elettronico viene effettuato da quattro bobine disposte intorno al collo del tubo, come indica la fig. 7.

Il catodo del «cannone» quando viene riscaldato fornisce una ricca sorgente di elettroni ai quali, come abbiamo detto, una serie di anodi con voltaggi positivi progressivamente crescenti conferisce la forma di un pennello sottile e la velocità necessaria.

L'impatto del fascio contro lo schermo fluorescente genera la luce con cui si delinea l'immagine. Poichè il fascio catodico si sposta rapidamente sullo schermo, data la persistenza delle immagini sulla retina dell'occhio umano, il singolo puntino luminoso diventa una linea continua che ricopre lo schermo passando sulle 525 righe del sistema americano.

Se la luminosità di ognuno dei singoli puntini che formano queste linee è proporzionale al numero di elettroni contenuti nel fascio che li genera, è chiaro che essa luminosità può essere variata agendo alla griglia di controllo e variando il flusso di elettroni.

E poichè il «segnale televisivo» è fatto di impulsi elettrici creati nell'iconoscopio dalle variazioni di luce che costituiscono l'immagine fornita dall'obbiettivo della macchina di presa, è evidente che quando questi impulsi vengono usati per alimentare la griglia di controllo del tubo ricevente, le linee generate dal punto luminoso di intensità variabile sullo schermo fluorescente riprodurranno l'immagine trasmessa.

E' anche evidente come il moto del fascio elettronico del ricevitore debba riprodurre esattamente quello del fascio elettronico «analizzatore» dell'iconoscopio; tale sincronizzazione, come abbiamo accennato in precedenza, è assicurata dalla trasmissione di appositi impulsi elettrici che si sommano al «segnale» televisivo e ne diventano, perciò, parte integrale.

Sono precisamente questi impulsi di sincronizzazione che controllano sia le cariche delle piastre elettrostatiche o i circuiti magnetici che costituiscono i deflettori del fascio elettronico del ricevitore, sia i circuiti magnetici del fascio elettronico *dell'iconoscopio.*

Nella maggior parte dei ricevitori, inoltre, una regolazione separata consente di controllare la luminosità delle immagini; ciò si ottiene modificando la grossezza del fascio elettronico agendo sul voltaggio positivo applicato agli anodi.

E' evidente che un tubo ricevente del tipo descritto richiede uno schermo capace di illuminarsi e di spegnersi *istantaneamente:* se ciò non fosse, la persistenza delle luminosità pregiudicherebbe seriamente la definizione di immagini in movimento.

L'istantaneità della fluorescenza dello schermo è funzione della composizione chimica che si usa; talvolta, per quanto puri siano i sali adoperati, le immagini che si muovono rapidamente sullo schermo lasciano una *scia* luminosa che denuncia appunto la persistenza della fluorescenza anche dopo la cessazione della eccitazione elettronica.

In condizione media si può ritenere che un tubo ricevente abbia una vita utile di circa 1000 ore; in essi le dimensioni della superficie che fa da schermo sono variabili nei vari tipi.

Si va da quelli grandi mm. 500 x 625, che forniscono immagini da mm. 275x375, a quelli più comunemente adoperati da mm. 300 x 300 che forniscono immagini da mm. 200 x 250. Vari sistemi, uno dei quali è quello rappresentato nella fig. 8, adottato dalla RCA, permettono di ottenere proiezioni su schermi più grandi.

Qui sono stati adoperati uno specchio sferico, uno piano a 45° e una lente convergente di materiale plastico.

In America è in corso di avanzato sviluppo, attualmente, la televisione a colori che darà a questo prodigio della scienza addirittura il tocco della magia.

Cervello e macchine calcolatrici

(Continua da pag. 57)

Scuola Medica dell'Illinois e Walter Pitts dell'Istituto di Tecnologia del Massachusetts hanno studiato parecchi dei processi cerebrali confrontabili a quelli delle calcolatrici elettroniche.

Quando voi andate dal buio ad una camera molto illuminata, le pupille dei vostri occhi immediatamente si contraggono riducendo il loro diametro proporzionalmente all'aumento di luminosità.

La semplice esistenza di questi riflessi implica l'esistenza di circuiti calcolatori sul sistema nervoso. Il riflesso pupillare implica che il cervello può misurare la quantità di luce che possiede un campione dell'illuminazione desiderabile; esso «*sa*» esattamente di quanti centesimi di millimetro ciascuna pupilla deve contrarsi o dilatarsi per ogni variazione di luce.

L'apparato visivo del cervello ha altri «controlli automatici del volume». Se volete esaminare un soggetto in un suo dettaglio, il cervello centra l'immagine su una particolare parte della retina, la fovea, una piccola area giallognola specializzata per il suo alto potere separatore. Per controllare questo riflesso, il cervello deve contenere un circuito che può distinguere la posizione della fovea dalle altre posizioni sulla retina. Il circuito è stato trovato nella parte posteriore del cervello medio dove le posizioni della

retina sono registrate usando una specie di grafico o sistema di coordinate come la scacchiera delle strade di una città che permette di localizzare gli indirizzi degli abitanti.

Il cervello medio ha un reticolato che definisce ogni posizione sulla retina con due numeri; così la posizione della fovea ha le sue coordinate, anch'esse costituite da due numeri e il cervello calcola le differenze fra ciascuno di questi numeri e quelli che definiscono la posizione presente dell'immagine.

Degli impulsi elettrici codificati, rappresentanti queste differenze, vengono inviati ai muscoli dagli occhi che si muovono fino a ridurre a zero le differenze stesse; in altre parole fino a che l'immagine risulta centrata sulla fovea.

Questo processo presuppone l'uso di ciò che in matematica è noto come doppia integrazione.

Fortunatamente tale operazione viene eseguita istintivamente e celermente, poichè saremmo paralizzati senza speranza ove dovessimo provvedere prima ad eseguire i calcoli per i nostri riflessi!

Una ipotesi sul meccanismo della memoria umana la fa consistere di neuroni disposti in cerchi nei quali circolano i segnali che vengono così « conservati » prima di essere usati.

Il neurone A trasmette al neurone B, questo al neurone C e così di seguito, nel circuito chiuso fino a che l'impulso ritorna alla prima cellula, e il ciclo ricomincia. Questo processo è analogo a quello che ha luogo nel tubo a mercurio e che costituisce la « memoria » delle macchine calcolatrici. Una analogia ancora più impressionante è costituita dal fatto che cervello e macchina calcolatrice usano essenzialmente lo stesso metodo per assicurare la precisione dei propri calcoli.

Un nuovo dispositivo, il Binac Binary Automatic Computer o calcolatore binario automatico, può eseguire circa 3 milioni 600.000 moltiplicazioni all'ora e comprende un eliminatore degli errori. Il Binac consiste di due complessi, di 700 valvole ciascuno, che risolvono lo stesso problema in parallelo. Ogni passo è controllato, così, due volte e, se i due complessi arrivano a risultati differenti, il Binac si ferma automaticamente fino a che la valvola difettosa non venga sostituita o una connessione staccata non venga saldata. La probabilità che tutti e due i complessi commettano lo stesso errore nello stesso istante è estremamente piccola.

Il cervello applica la stessa tecnica per rendere minimo il rischio dell'illusione. E' importante che ciò che noi vediamo rappresenti un oggetto reale o il suo intorno e l'occhio è destinato ad assicurarci di ciò che realmente accade.

La retina nel fondo dell'occhio contiene 100 milioni di cellule che rispondono chimicamente quando la luce le colpisce. Ci sono, però, soltanto 1.000.000 di fibre nervose che uniscono la retina al cervello. In altri termini, in media, cento cellule sensibili alla luce sono connesse con ogni fibra e la risposta di una sola di esse non è sufficiente per farci percepire una macchia di luce. In una frazione di secondo ne deve essere investito un gran numero prima che la fibra trasmetta un segnale-luce ai centri alti del cervello. Questo è il livello sensoriale. Ma il processo viene ripetuto incessantemente attraverso il cervello ed il sistema nervoso. L'informazione che entra nei nostri occhi, negli orecchi e negli altri organi dei sensi, è continuamente incanalata in vie nervose parallele e viene controllata tante volte che un oggetto e la sua interpretazione raramente differiscono abbastanza da farci sbagliare. Queste vie forniscono la sicurezza al cervello contro gli accidenti e la tarda età così come contro le illusioni.

Il confronto fra cervello e calcolatrici elettroniche è passato dal campo giornalistico a quello biologico e fornisce uno degli esempi più impressionanti del potere delle analogie nel pensiero scientifico. Gli sforzi dell'uomo per comprendere se stesso e l'universo sono segnati da una lunga successione di analogie, ciascuna delle quali resiste un certo tempo e viene poi sostituita da un'altra che risponde meglio alla luce delle conoscenze nel frattempo acquisite.

Il sistema nervoso è enormemente più complesso di qualsiasi circuito elettronico e molti biologhi sono già furibondi per la tendenza che c'è di sostituire la frase: « il cervello *somiglia* ad una calcolatrice elettronica » con l'altra: « il cervello *è* una calcolatrice elettronica ».

La prima frase è un analogo, la seconda è una metafora; e le metafore non fanno la scienza. La parola « simile » in un analogo scientifico deve essere intesa nel suo senso lato; il cervello non è una macchina calcolatrice come non fu un centralino telefonico; ma ciò non toglie che possano riuscire utili alla scienza altre analogie quando la biologia avrà ulteriormente progredito. ●

Acceleratori di elettroni

(*Continua da pag. 19*)

messa a punto di un altro tipo di acceleratore di elettroni col quale pure si riesce ad imprimere ad essi una velocità prossima a quella della luce (297.000 Km. al secondo).

L'apparecchio è stato costruito nei laboratori « Mullard » della Phillips Electrical Ltd, ed è basato sull'impiego di una potente radiotrasmittente le cui onde della lunghezza di dieci centimetri servono ad accelerare gli elettroni.

Si hanno delle brevissime ma potentissime emissioni di onde che imprimono, secondo un periodo stabilito, degli impulsi alle piccole particelle di elettricità negativa che costituiscono gli elettroni.

Gli elettroni così accelerati vengono diretti su un bersaglio di metallo pesante e dall'urto si generano i raggi X «duri» ossia i raggi Gamma. Questi penetrano in un recipiente che contiene acqua pesante, dove i nuclei degli atomi di idrogeno pesante o deuterio, si rompono ed emettono i *neutroni* fino ad un numero di 1000 milioni al secondo.

Un particolare interessante è che la radiotrasmittente che avvia il processo fa uso del *magnetron,* la valvola speciale che rese possibile nel 1940 l'impiego del radar a bordo degli aerei da caccia inglesi.

La macchina di Harwell permetterà di studiare l'effetto dei neutroni sui nuclei atomici di vari elementi, studio di vitale importanza per lo sviluppo dell'energia atomica. E' essenziale, infatti, che il materiale di cui dovranno essere costituiti i tubi destinati ad assorbire il calore sviluppato dalle pile atomiche per un impiego industriale di queste, sarà tale da non assorbire troppi neutroni altrimenti la reazione ne risulterà rallentata o addirittura interrotta. ●

La Pulce dell'Aria

(*Continua da pag. 76*)

dell'elica si ricava dal comune filo di acciaio di mm. 1. Per ridurre l'attrito tra l'albero e il supporto, applicare una perlina metallica o una rondellina ricavata da un pezzetto di lamierino. Il motore è costituito da quattro fili di gomma a sezione rettangolare da millimetri 1 x 3. Il carrello è anch'esso costruito nella sua semplice forma con un sottile filo di acciaio di mm. 1 di diametro. Le ruote sono ricavate dal legno compensato di mm. 2. Il pattino di coda è costituito da un semplice filo di acciaio, che in questo caso serve anche da gancio per l'elastico. Se il modello, avendo il piano di coda mobile tende ad impennarsi, occorre abbassare il timone di profondità; se invece tende a picchiare occorre alzare il timone di profondità. Il modello si può provare in qualsiasi luogo. Esso, caricato e messo su un tratto liscio, decollerà in brevissimo tempo. ●

Un' ingegnosa creazione DELLA TECNICA MODERNA

E' stata recentemente ideata una nuova penna da disegno che ha pressappoco la forma e la figura di una comune stilografica.

Da uno dei capi esce un cordoncino terminante, in una spina mignon che va innestata a una presa annessa a un trasformatore di 5 Watt, che si allaccia alla linea della corrente elettrica d'illuminazione mediante una spina normale; dall'altro capo si infila volta a volta uno dei tre portapennini appositi, di cui è dotata la penna, al quale si infila rispettivamente il pennino che bisogna adoperare.

Per mezzo della corrente elettrica questo pennino oscilla rapidamente e segna sulla carta punti, tratti, ecc.; però il suo moto è regolabile a piacere, mediante una vite.

Questo nuovo strumento di lavoro è denominato « elettropenna ». Quando è in funzione, il pennino oscillando segue automaticamente i periodi della corrente elettrica alternata della rete di illuminazione (di solito 42 o 50) quindi compie esattamente 42 o 50 oscillazioni doppie, cioè di andata e ritorno, per minuto secondo.

Potremo muovere la penna a capriccio, in qualunque direzione, a zig-zag o circolante, otterremo sempre dei puntini. Se la velocità di spostamento della penna sarà per esempio di 5 centimetri per minuto secondo, in quei cinque centimetri saranno esattamente condensati 42 o 50 puntini equidistanti l'uno dall'altro; mentre i medesimi puntini verranno egualmente distribuiti con minor distanza l'uno dall'altro se la velocità di spostamento della penna è per esempio di soli 3 centimetri per minuto secondo.

Il disegnatore, lavorando a puntini o a piccoli tratteggi, riesce a malapena a piazzarne quattro o cinque per ogni minuto secondo con il grave inconveniente, fra l'altro, di stancarsi presto e di sistemarli male per l'inerzia stessa della mano.

In altri termini, un disegno che ha richiesto dieci ore di lavoro e che ha fiaccato il disegnatore, sarà, con l'ausilio dell'elettropenna, eseguito in una sola ora e, tradotto in cifre, il lavoro verrà a costare dieci volte meno.

Il portapennino, quando è innestato nell'asticciola vibrante della penna, può rotare sul suo asse grazie alla debole frizione dell'innesto. Tenendo fermo con una mano il portapennino e ruotando con l'altra il corpo della penna di 90° verso destra, in modo che la vite regolatrice dalla posizione verticale passi a quella orizzontale, il senso di oscillazione del pennino non sarà più verticale ma orizzontale. Il pennino potrà, ora, descrivere sulla carta un tratteggio sinusoidale più o meno fitto, secondo la velocità di spostamento data alla penna.

E' evidente che si possono dare al pennino tutte le inclinazioni intermedie, da zero a 90° per ottenere piccoli tratteggi senza sinusoide con dei segni, che non siano nè puntini nè tratti.

Con un poco di esperienza nel maneggio dell'elettropenna, si possono trarre da essa un'infinità di segni differenti.

Costruttrice di questo utilissimo ritrovato è la fabbrica italiana Penne Elettriche s.r.l., Via Catalani, 69, Milano. ●

Io difendo i fumetti

(Continua da pag. 62)

corrompono nessuno, perchè in tal caso anche i romanzi dai quali provengono sarebbero corruttori.

Ma, è stato detto, il sistema impigrisce le menti e toglie alle opere originali quel tanto di artistico che potevano avere.

D'accordo. Mi si permetta però di osservare (e lo ha già osservato Huitzinga nella sua « Crisi della Civiltà ») che anche il cinema impigrisce la mente e toglie al romanzo dal quale è stato desunto ogni pregio artistico, anche il gioco del calcio è uno sport controproducente, perchè quelli che giocano sono ventidue persone, mentre centinaia di migliaia di spettatori assistono stando seduti e spesso in condizioni igieniche pessime. Tuttavia sarebbe assurdo pensare di abolire il cinematografo e il gioco del calcio, perchè ogni epoca ha i suoi svaghi e, se volete, le sue infatuazioni, che rispondono a determinati bisogni delle masse.

Ma ritorniamo ai fumetti per fare una prima constatazione che spero non sembrerà irriverente. La Chiesa, nella sua millenaria sapienza, è stata la prima a intuire l'efficacia propagandistica dei fumetti. Che cosa sono le quattordici Stazioni della Via Crucis se non la rappresentazione drammatica ed elementare della tragedia del Figlio dell'Uomo? E milioni di esseri non hanno capito attraverso quelle quattordici illustrazioni l'idea-forza della rinuncia e del sacrificio, la parabola dell'espiazione e dell'elevazione dello spirito?

Andiamo avanti. Che cosa sono le varie « colonne Antonine » erette dallo Impero Romano, se non delle storie eroiche a fumetto, in bassorilievo, avvolte attorno a una colonna? Che cosa sono i graffiti egizi, se non storie a fumetti incise sulla pietra, per eternare leggende sacre, imprese guerresche, e persino particolari di determinate arti o mestieri? Che cosa sapremmo noi dell' antica civiltà egiziana senza i fumetti scolpiti nelle tombe dei Faraoni?

★

Veniamo ora ai tempi nostri. Tutti coloro che lanciano l'anatema ai fumetti non hanno mai fatto una considerazione abbastanza semplice, e cioè: *"che chi legge i fumetti non leggeva, prima dei fumetti, assolutamente niente"* E' infatti evidente che chi leggeva Dostojewski o Mallarmè, Dikens o Kafka, Manzoni o Proust, non ha letto e mai leggerà giornali a fumetti. Ma milioni di persone che non hanno mai letto neanche Carolina Invernizio, oggi leggono i fumetti, e così sono portati, sia pure in modo ingenuo ed elementare, a « sognare », a « riflettere », ossia fanno le prime incerte a magari un tantino grottesche esperienze di « vita interiore », incominciando a interessarsi di problemi che riguardano la fantasia, anzichè la ragion pratica, e in definitiva assorbono per la prima volta un rudimentale linguaggio poetico.

E' fuori dubbio che tutti costoro, in un giorno più o meno lontano, scorgendo su di una bancherella i Promessi Sposi, e ricordando di averli *"visti a fumetti"*, proveranno la curiosità di leggerli in un volume stampato, e saranno tanti lettori guadagnati per Manzoni. Dopo Manzoni forse leggeranno Verga o De Amicis, Rovetta o Lucio d'Ambra, e i figli, o i figli dei figli, leggeranno anche Vittorini e Quasimodo.

Del resto se i fumetti sono inutili e dannosi (il che ho dimostrato non essere vero) siamo certi che sia utile e non dannoso il romanzo esistenzialista scritto per non più di mille lettori snob? Via... mettiamoci una mano sulla coscienza...

★

Vediamo ora a che punto siamo in Italia con la letteratura a fumetto. Esistono alcune centinaia fra albi e giornali per fanciulli che, di solito, ricopiano avventure e storie americane. Vi sono una cinquantina di settimanali per adolescenti d'ambo i sessi, che *"fumettano"* romanzi di Liala, Peverelli, Sensi, Prosperi, eccetera. Naturalmente sono tutti soggetti alle stesse leggi sulla stampa che regolano l'uscita degli altri periodici, e non è nostro compito indagare fino a che punto queste leggi siano perfette.

Cerchiamo invece di dare ai lettori qualche notizia tecnica. Il primo giornale a fumetti venne pubblicato a Milano nel 1947 e ancora adesso, come tiratura, batte tutti i concorrenti. Questo giornale è a disegni ombreggiati, e dello stesso tipo si pubblicano altri giornali che lo seguono a distanza più o meno

spaziata. Ma la deficienza di abili disegnatori mise ben presto gli editori alle prese con il problema illustrativo. Sorse così il fumetto fotografico (del quale molti si contendono l'invenzione, ma si tratta, come per la ruota o per la sedia, di un'invenzione che non può essere attribuita a una sola persona) il quale fumetto fotografico non è altro che il fotogramma di una scena ripresa con personaggi veri, scena sulla quale vengono poi scritti i fumetti che, per convenzione generalmente accettata, anzichè in una piccola nuvola, trovano posto in una specie di segno di radice quadrata.

Il sistema dei fotogrammi permise di fare a meno dei disegnatori, ma limitò il campo dell' immaginazione. Difficile fotografare un aviatore che cade da tremila metri, e troppo costoso ritrarre, a Milano o a Roma, una caccia alla tigre nella giungla malese. Ma il cervello fertile degli italiani seppe ben presto ovviare a questo inconveniente, con dei «trucchi» così perfetti da sfidare l'occhio più esercitato. C'era bisogno per esempio di un fotogramma che rappresentasse una fanciulla galloppante fra le fiamme di una fattoria incendiata? Benissimo! La fanciulla veniva fotografata seduta su di uno sgabello, col viso contratto dallo spavento e i capelli fluttuanti alla corrente di un ventilatore; poi con degli acidi si faceva scomparire lo sgabello e la parete di fondo, e in questi spazi bianchi un abilissimo ritoccatore dipingeva il cavallo e la fattoria in fiamme. Il tutto veniva poi rifotografato e inciso coi normali mezzi a rotocalco.

Oggi poi si sono costruiti addirittura dei teatri di posa, nei quali è possibile ottenere qualunque scena «dal vero».

Gli attori, dilettanti d'ambo i sessi, accorrono con passione a questi teatri di posa, anche perchè vengono compensati con paghe non del tutto disprezzabili. Alcuni, attraverso i giornali a fumetti, sono giunti al cinematografo, e basterà citare i nomi di Gina Lollobrigida e di Maria Grazia Francia, che provenendo dai «fumetti» hanno raggiunto una indiscussa notorietà nel campo del cinema. Insomma, il giornale a fumetti sta diventando la filodrammatica del cinema, e anche da questo punto di vista è innegabile la sua funzione educativa.

Per ultimo non va dimenticato che migliaia di operai, nelle cartiere, nelle stamperie, negli atelier fotografici, vivono dei giornali a fumetti, i quali costituiscono un «giro finanziario» di parecchi miliardi all'anno, ossia incidono sull'attivo della bilancia commerciale della nazione in modo notevole e in senso nettamente benefico. Anche di questo bisognerà che i legislatori tengano conto, se, come pare, saranno fra breve invitati a legiferare su questa importantissima branca dell'attività editoriale.

Un'ultima notizia, che potrebbe sembrare una curiosità e forse ha un valore psicologico e sociale. Da una recente inchiesta è risultato che il pubblico dei giornali a fumetti preferisce i romanzi casti a quelli un po' piccanti, i romanzi tristi alle storie allegre. Insomma il pubblico dei fumetti «vuol piangere».

«Con tutti i guai che abbiamo, i miei lettori vogliono piangere», mi diceva sinceramente stupito un editore del genere, ed era evidente che non riusciva a spiegarsi l'apparente contraddizione.

Invece è tanto chiaro. Il pubblico dei giornali a fumetti, quel pubblico che gli intellettuali (ma forse si tratta di intellettualoidi) disprezza, è composto da puri di cuore, i quali perciò sentono il bisogno di piangere, che è il primo e più naturale gradino per salire allo stato di grazia.

Non ha forse detto il Foscolo nel suo Epistolario che *"ogni lacrima insegna ai mortali una verità"?* ●

(*Continua da pag. 73*)

quattro cassetti il che non presenta speciali difficoltà; gli incastri dei laterali con la parte frontale vanno eseguiti come si è indicato, in dettaglio, per l'intelaiatura del mobile, mentre quelli del pezzo posteriore con gli stessi laterali possono essere eseguiti a coda di rondine.

Delle belle maniglie, intonate allo stile semplice e lineare del mobile, servono a completarli.

Ultimato il mobile, fate ancora uno sforzo e lisciatene alla perfezione le superfici viste usando carta vetrata sempre più fine.

Per la finitura usate gommalacca sciolta in alcool e molto, ma molto olio di gomito.

Quando le superfici saranno diventate speculari, bagnate il tampone con poche gocce di olio di lino e date l'ultima passata.

Se lo preferite e se disponete di un po' di pelle o di velluto, i sedili possono essere anche imbottiti.

E poi... convocate gli amici e mostrate loro il vostro portentoso mobile bar o la vostra camera da pranzo che occupa pochi decimetri quadrati dell'unica cameretta in cui vi siete dovuto adattare. ●

NOTA DEL MATERIALE

3 tav. da 25 mm. larghe 35 cm. lung. 4 mt., per intelaiatura e parte dei tiretti.

1 tav. da 30 mm. larga 30 cm. lung. 4 mt. per telaio piano tavolo, gambe, telai, sedili e pannelli a cerniera.

1 tav. da 30 mm. larga 30 cm. lung. 4 mt. per base mobile guide verticali e parte dei tiretti.

1 tav. da 15 mm. larga 12 cm. lung. 4 mt. per scompartimenti interni.

Compensato comune mq. 1,35 da 3 mm. per fondo del mobile.

Compensato comune mq. 0,40 da 3 mm. per fondo tiretti.

Compensato decorativo per piano tavolo mq. 0,70 spess. 5 mm.

Compensat[illegible]ativo per piano sedili mq. 0,40 sp[illegible]. 5 mm.

Viti a legno 18 x 30 n. 12.

Maniglie di ottone n. 8 e relative viti.

Bloccaggi a sfera n. 2 per sedili.

Imparare dormendo

(Continua da pag. 16)

chia teoria afferma che esso sia dovuto a prodotti tossici che si accumulano nel sangue. Nessuno, finora, è stato capace di individuare tali prodotti e la teoria è resa poco attendibile anche dal fatto che, in genere, nelle coppie di fratelli Siamesi, uno dei due spesso dorme quando l'altro è completamente sveglio, nonostante che sia lo stesso sangue quello che circola nelle loro vene.

Un'altra teoria afferma che noi dormiamo quando diminuisce la quantità di sangue che circola nel cervello; ma neppure questa è una spiegazione soddisfacente.

In conclusione, mentre non sappiamo ancora perchè il cervello si addormenta, possiamo affermare con certezza che una parte di esso rimane sveglia.

L'idea di «insegnare dormendo» è appena nata; ma quali sviluppi essa potrà avere se, come sembra, risulterà basata su fondamenti scientifici?

Quanta gente, a cui ora manca il tempo per farlo, potrà attingere alla fonte delle conoscenze umane ed educare così lo spirito e la mente? Quanta gente potrà, dormendo, imparare la musica o la matematica quando la radio si sarà impossessata del sistema e trasmetterà i relativi programmi notturni?

L'apparecchio di Sherover è stato inviato alle facoltà di psicologia delle maggiori Università di tutto il mondo; l'idea di accumulare cognizioni senza fatica è ormai in marcia.

Essa è ricca di promesse per i nostri figli.

Spiegatelo agli altri

RISPOSTA AL PROBLEMA N. 14

Il meccanismo secondo cui anche un ragazzo può porre in ampia oscillazione un'altalena su cui abbia preso posto una persona assai pesante, può essere spiegato nel seguente modo:

Con una prima spinta l'altalena viene posta in oscillazione, che, per piccola che sia, implica che il sistema oscillante abbia ricevuto una certa energia, per cui il corpo pesante che occupa l'altalena si solleva trasformando quell'energia, prima sotto forma potenziale poi in discesa sotto forma di energia di moto, quindi di nuovo in potenziale, nella sua successiva ascesa e così via di seguito, per un tempo infinito, se non intervenissero gli attriti e altre dispersioni d'energia. Ma in realtà vi è uno smorzamento delle oscillazioni, ed una è meno ampia della precedente. Questo smorzamento in generale è piccolo e perciò in una singola oscillazione, non si esaurisce tutta l'energia comunicata con la prima spinta; così che se, dopo una singola oscillazione (al momento opportuno), s'imprime un'altra spinta, nuova energia si somma a quella rimasta dalla prima spinta e l'oscillazione diviene più ampia della precedente. Ripetendo successivamente questa somministrazione di energia, l'ampiezza delle oscillazioni aumenta sino a che le perdite per ogni viaggio di andata e ritorno eguagliano le dosi somministrate ad ogni escursione. Il risultato di tutto ciò evidentemente consiste in un accumulo di energia, a patto ben inteso che le successive somministrazioni di questa avvengano nei momenti opportuni; ciò implica che il ragazzo (oscillatore) e l'altalena (risuonatore) eseguano le loro oscillazioni nello stesso tempo o, come suol dirsi, che abbiano lo stesso «periodo». Per un errore nella scelta del momenio della spinta (cioè con una spinta fuori tempo), l'altalena può arrestarsi ed il ragazzo può finire a gambe per aria. Se tutto procede invece regolarmente, si dice che l'altalena è in risonanza col ragazzo; allora l'energia erogata da questo può accumularsi in quella producendo effetti cospicui.

Angeloni Domenico
Via Palestro, 41 - Roma

PROBLEMA NUMERO 16

Tutti sanno perfettamente che si riposa più comodamente su un soffice materasso che sul duro impiantito. Come spiegare ad un ragazzo quali sono gli elementi fisici a cui attribuire tale differenza?